



**PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D UNTUK SEKOLAH MINGGU
DI GKSI MAHANAIM PATI**

TUGAS AKHIR

**MELKISEDEK IVAN PRADIPTA
NPM 18670062**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

2022



**PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D UNTUK SEKOLAH MINGGU
DI GKSI MAHANAIM PATI**

TUGAS AKHIR

**Diajukan kepada Fakultas Teknik dan Informatika
Universitas PGRI Semarang untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

MELKISEDEK IVAN PRADIPTA

NPM 18670062

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG**

2022

TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D UNTUK SEKOLAH MINGGU DI GKSI MAHANAIM PATI

Disusun dan diajukan oleh
MELKISEDEK IVAN PRADIPTA
NPM 18670062

telah disetujui oleh pembimbing untuk dilanjutkan di hadapan
Dewan Penguji

Semarang, November 2022

Pembimbing I



Febrian Murti Dewanto S.E, M.Kom.
NIDN. 0606027801

Pembimbing II,



Nugroho D. S. M.Kom.
NPP.178801537

TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D UNTUK SEKOLAH MINGGU
DI GKSI MAHANAIM PATI**

**Disusun dan diajukan oleh
MELKISEDEK IVAN PRADIPTA
NPM 18670062**

**telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal
dan dinyatakan memenuhi syarat
Dewan Penguji**

Ketua,

Sekretaris,

**Dr. Slamet Supriyadi, M.Env.St
NIP. 195912281986031003**

**Bambang Agus H, S.Kom., M.Kom
NPP. 148201433**

Penguji I,

Penguji II,

**Febrian Murti Dewanto S.E, M.Kom.
NPP. 057801172**

**Nugroho D. S. M.Kom.
NPP.178801537**

Penguji III,

**Aris Tri Jaka Harjanta S.Kom., M.Kom
NPP. 148201433**

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO :

“Memaksakan diri tidak akan membawamu ke tujuan yang kamu harapkan, namun dengan keteguhan, kesabaran, dan ketelitianlah yang akan membawamu ke tujuan yang kamu harapkan”

PERSEMBAHAN :

“Skripsi ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, ketulusanya dari hati atas doa yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. Almamaterku Universitas PGRI Semarang yang telah selama ini mendidik dan menambah wawasan dan pengalaman penulis selama ini. Serta untuk orang-orang terdekatku yang sudah memberikan bantuan dan dukungan dan selalu mengingatkan apa yang sudah dimulai harus di selesaikan”

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Melkisedek Ivan Pradipta

NPM : 18670062

Prodi : Informatika

Falkultas : Teknik dan Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, buat plagiarisme.

Apabila pada kemudian hari skripsi ini terbukti hasil plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Semarang, 3 November 2022

Yang membuat pernyataan

Melkisedek Ivan Pradipta

NPM 18670062

ABSTRAK

Di setiap gereja terdapat sekolah minggu, yang dimana digunakan untuk mendidik anak-anak untuk mendalami Alkitab secara dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan game sebagai media pembelajaran melalui game animasi 2 Dimensi(2D) untuk mempermudah pemahaman anak-anak untuk memahami ajaran kristiani dan tidak menimbulkan rasa bosan dengan game animasi pembelajaran. Penelitian ini diselesaikan menggunakan pengembangan aplikasi *Unity* untuk mendesain game 2D, dan metode *Prototype*. Digunakannya metode *prototype* karena mendengarkan kebutuhan pengguna untuk mengembangkan aplikasi sehingga sesuai kebutuhan pengguna. Dan hasil dari penelitian ini adalah Game Animasi 2D SABDA yang didalamnya berupa game *visual novel* yang dimana anak-anak dapat bermain sambil belajar, selain *visual novel* terdapat juga game-game yang mengasah otak yaitu Tebak Tokoh yaitu anak-anak akan bermain dengan menebak tokoh Alkitab dan juga ada Kuis yang dimana anak-anak akan menjawab pertanyaan tentang pengetahuan dasar Alkitab. Aplikasi ini dapat dijalankan di android 5, RAM 3,00GB, dan juga telah diuji menggunakan *blackbox* oleh 3 Dosen Informatika yang menunjukkan aplikasi berjalan dengan baik dan mendapatkan persentase 100% berhasil. Hasil dari pengujian *user acceptance test* (UAT) telah didapatkan 3 aspek persentase yang dilakukan oleh 5 responden, hasil yang didapatkan yaitu dari aspek kemanfaatan 89%, aspek kemudahan penggunaan 92%, dan aspek format 91% dari semua aspek dapat dirata-rata mendapatkan 91% yang artinya aplikasi ini layak untuk digunakan. Dan hasil dari pengujian *whitebox* menunjukkan jumlah *Complexity Cyclometric* adalah 4 path yang artinya termasuk kedalam algoritma yang memenuhi kriteria rekayasa perangkat lunak.

Kata kunci : Game, Media pembelajaran, Agama Kristen, UML

PRAKATA

Segala pujian dan syukur bagi Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat –Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik. Proposal skripsi “Pengembangan Game Animasi 2D Untuk Sekolah Minggu di GKSI Mahanaim Pati” ini disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Komputer.

Penulisan proposal skripsi ini tentunya tidak lepas dari hambatan dan kesulitan-kesulitan, namun berkat semangat, bimbingan, nasehat, dorongan moril, saran-saran dari berbagai pihak, khususnya pembimbing. Sehingga hambatan dan kesulitan dapat teratasi dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis mengungkapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan yang Maha Esa, Yang telah selalu memberikan rahmat serta hidayah Nya dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi ini.
2. Kedua orang tua, dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan kasih sayang dan cintanya serta selalu mendukung dan mendoakan penulis.
3. Ibu Dr. Sri Suciati, M.Hum. selaku Rektor Universitas PGRI Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas PGRI Semarang
4. Bapak Dr. Slamet Supriyadi, M.Env.,St selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Semarang.
5. Bapak Bambang Agus Herlambang, M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika.
6. Bapak Febrian Murti Dewanto S.E, M.Kom. selaku pembimbing I yang telah menyetujui topik skripsi penulis.
7. Bapak Nugroho Dwi Saputro S.Kom, M.Kom. selaku pembimbing II yang senantiasa sabar dan sangat teliti dalam membimbing penulis.
8. Seluruh Dosen Pengajar, Staff dan Karyawan Universitas PGRI Semarang.
9. Teman-teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang senantiasa membantu dan mendukung penulis.

Semoga skripsi ini memberikan manfaat dan kebaikan bagi banyak pihak. Aamiin.

Semarang, 15 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
TUGAS AKHIR.....	iii
TUGAS AKHIR.....	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
ABSTRAK	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah	2
D. Batasan masalah.....	2
E. Tujuan Penelitian	2
F. Manfaat penelitian.....	3
BAB II.....	4
KAJIAN PUSTAKA/TEORI.....	4
A. Tinjauan Pustaka	4
B. Landasan Teori.....	7

1. Game Edukasi.....	7
2. Metode <i>Prototyping</i>	8
2. Unity.....	9
3. <i>Corel Draw</i>	9
4. Konsep Perancangan.....	10
5. Tools Penunjang Sistem.....	15
6. Black Box Testing.....	15
7. White Box Testing.....	16
8. <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	16
C. Kerangka Berpikir.....	17
BAB III.....	19
METODE PENELITIAN.....	19
A. Pendekatan Penelitian.....	19
B. Lokasi/Fokus Penelitian.....	19
C. Jenis Dan Sumber Data.....	20
D. Teknik Pengumpulan Data.....	20
E. Metode Pengembangan Sistem.....	21
BAB IV.....	24
HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Hasil Pengembangan.....	24
1. Mengumpulkan kebutuhan.....	24
2. Membangun <i>Prototyping</i>	25
3. Pekodekan Sistem.....	38
4. Pengujian <i>Prototype</i>	46
B. Pembahasan.....	63

BAB V.....	66
KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pusaka	4
Tabel 2. 2 Use Case Diagram.....	11
Tabel 2. 3 Sequence Diagram	11
Tabel 2. 4 Fragment Sequence Diagram	12
Tabel 2. 5 Activity Diagram.....	13
Tabel 2. 6 Class Diagram	14
Tabel 4.1 <i>Blackbox Testing</i>	49
Tabel 4. 2 Whitebox Testing	51
Tabel 4.3 Tabel Value	58
Tabel 4. 4 Bobot Penilaian UAT	59
Tabel 4.5 Persentase Bidang Kemanfaatan	60
Tabel 4 .6 Persentase Bidang Kemudahan	61
Tabel 4. 7 Persentase Bidang Bentuk.....	62
Tabel 4. 8 Persentase Rata-Rata Bidang	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Prototype	9
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir Pengembangan Game Animasi 2D Untuk Sekolah Minggu di GKSI MAHANAIM PATI.....	18
Gambar 3 1 Peta Lokasi Penelitian	19
Gambar 3 2 Tahapan penelitian	21
Gambar 4. 1 <i>Use case diagram</i>	26
Gambar 4. 2 Activity Diagram Menekan Menu Play	27
Gambar 4. 3 Activity Diagram Menekan Menu Tebak Tokoh	28
Gambar 4. 4 Activity Diagram Menekan Menu Kuis	29
Gambar 4. 5 Sequence Diagram Menekan Menu Play	30
Gambar 4. 6 Sequence Diagram Menekan Menu Tebak Tokoh.....	31
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Menekan Menu Kuis.....	32
Gambar 4. 8 Class Diagram	33
Gambar 4. 9 <i>Desain Interface Menu Home</i>	34
Gambar 4. 10 Desain Interface Menu Play	34
Gambar 4. 11 Desain Interface Halaman Cerita	35
Gambar 4. 12 Desain Interface Tebak Tokoh	36
Gambar 4. 13 Desain Interface Soal Tebak Tokoh	36
Gambar 4. 14 Desain Interface Menu Kuis.....	37
Gambar 4. 15 Desain Interface Soal Kuis	38
Gambar 4. 16 Tombol Menu dan option.....	38
Gambar 4. 17 Tabel dialog.....	39
Gambar 4. 18 Karakter	39
Gambar 4. 19 Background	40
Gambar 4. 20 Kembali dan Home.....	40
Gambar 4. 21 Judul	40

Gambar 4. 22 Halaman Home.....	41
Gambar 4. 23 Halaman Play	41
Gambar 4. 24 Halaman Cerita.....	42
Gambar 4. 25 Halaman Tebak Tokoh	42
Gambar 4. 26 Halaman Kuis	42
Gambar 4. 27 Script Utama.....	43
Gambar 4. 28 Script Pindah Scene.....	44
Gambar 4. 29 Script Music	44
Gambar 4. 30 Gambar editor narasi Inky.....	45
Gambar 4. 31 editor BGM menggunakan Audacity	45
Gambar 4. 32 Menu Home.....	47
Gambar 4. 33 Menu Play	47
Gambar 4. 34 Menu Tebak Tokoh	48
Gambar 4. 35 Menu Kuis	48
Gambar 4. 36 Basis Path Testing	56

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Penelitian GKSI Mahanaim Pati
- Lampiran 2. Pengujian *Blackbox* Penguji 1
- Lampiran 3. Pengujian *Blackbox* Penguji 2
- Lampiran 4. Pengujian *Blackbox* Penguji 3
- Lampiran 5. Pengujian UAT Penguji 1
- Lampiran 6. Pengujian UAT Penguji 2
- Lampiran 7. Pengujian UAT Penguji 3
- Lampiran 8. Pengujian UAT Penguji 4
- Lampiran 9. Pengujian UAT Penguji 5
- Lampiran 10. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 11. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2
- Lampiran 12 *Script Opening*
- Lampiran 13 *Script PindahScene*
- Lampiran 14 *Script Music*
- Lampiran 15. Lembar Revisi
- Lampiran 16. Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi modern saat ini memaksa kurikulum yang diberikan pada dunia pendidikan harus bisa mengaplikasikan teknologi terbaru, agar dimana peserta didik yang menerima pangajaran tidak bosan dan tidak memahami apa yang disampaikan pembimbing. Pembelajaran berbasis multimedia dikembangkan atas dasar asumsi bahwa proses komunikasi di dalam pendekatan dapat memperkuat dan memperlancar stimulus anak didik dalam pembelajaran. Salah satu contoh media pembelajaran yang disenangi anak-anak usia dini adalah game.[1]

Game edukasi merupakan permainan yang dikemas untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah. Teknik pembelajaran interaktif yang efektif bagi anak usia dini adalah dengan menggunakan *Game* edukasi, hal ini dikarenakan sebagian besar anak di usia dini memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap semua yang berada di lingkungan sekitarnya. Salah satunya pengenalan ajaran agama Kristen sejak dini melalui sekolah minggu.[1]

Sekolah Minggu adalah tempat pembekalan anak-anak usia dini untuk mengenal ajaran agama Kristen, yang dimana setiap gereja mempunyai tugas untuk melakukan kegiatan tersebut. Sering kali saat pembelajaran anak-anak sering bosan dan tidak mengerti dengan apa yang diajarkan pembimbing, bahkan ada yang sampai ikut orang tua untuk ikut ibadah umum dari pada ikut sekolah minggu sehingga mengganggu jemaat lain yang sedang ibadah. Sedangkan pembelajaran yang dilakukan juga cukup ketinggalan jaman, seperti masih membawa gambar-gambar untuk menjelaskan materi. Dan juga anak-anak jaman sekarang lebih suka dengan game-game firtual dari pada game-game yang dilakukan secara

manual. Dengan memanfaatkan hal tersebut, maka dengan pembuatan game animasi dapat mempermudah anak-anak untuk mengingat suatu bentuk cerita yang komunikatif dan menyenangkan.

Dalam uraian diatas maka pembuatan game animasi multimedia interaktif sangat dibutuhkan untuk membuat sarana belajar yang sangat menyenangkan dan mudah dimengerti bagi anak-anak sehingga judul skripsi ini adalah “Pengembangan Game Animasi 2D Untuk Sekolah Minggu di GKSI Mahanaim Pati”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Banyak anak sekolah minggu yang bosan dan tidak mengerti dengan materi yang disampaikan pembimbing.
2. Media pembelajaran yang digunakan pembimbing kurang menarik dan kurang efektif.
3. Belum dikembangkan game edukasi berbasis animasi multimedia interaktif dengan ajaran agama Kristen untuk pemahaman ajaran agama Kristen sejak dini.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana Pengembangan Game Animasi 2D Untuk Sekolah Minggu di Gereja GKSI Mahanaim Pati menggunakan Unity sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan hasil pengetahuan anak sekolah minggu?

D. Batasan masalah

Permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada pengembangan game edukasi pengajaran agama Kristen berbasis animasi menggunakan Unity sesuai dengan kurikulum dan kompetensi dasar yang berlaku.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Mengetahui hasil pengembangan game animasi pengajaran agama kristen menggunakan Unity.
2. Mengetahui kelayakan game animasi pengajaran agama kristen sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang agama Kristen terhadap anak-anak sekolah minggu.
3. Mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan game animasi pengajaran agama kristen dengan unity sebagai media pembelajaran.

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penyusunan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Dijadikan sebagai tolak ukur dalam mempraktekkan hasil belajar dan sebagai penerapan materi pembelajaran di Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Semarang.
 - b. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang penggunaan aplikasi Unity dalam mengembangkan game animasi 2D.
 - c. Memperoleh pengalaman dalam dunia pemrograman pembuatan game.
2. Bagi Akademik
 - a. Menambah literatur perpustakaan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Semarang.
 - b. Mengetahui sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi yang diterima selama mengikuti perkuliahan.
3. Bagi Pembaca
 - a. Sebagai referensi pembuatan laporan.
 - b. Menambah pengetahuan dan referensi tentang Penggunaan Unity dalam pembuatan game edukasi pengajaran Agama Kristen.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA/TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka yang dipergunakan dalam penelitian ini disajikan melalui analisa perbandingan penelitian terdahulu. Namun setiap penelitian memiliki pola dan kriteria yang berbeda satu dengan lainnya. Berikut merupakan analisa perbandingan penelitian terdahulu yang mengembangkan game sebagai media pembelajaran:

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Penulis	Judul	Metode
1.	Ghea Putri Fatma Dewi	Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash	R&D (Research & Development)
2.	Dian Wahyu Putra, A. Prasita Nugroho, Erri Wahyu Puspitarini	Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran untuk Anak Usia Dini	Waterfall
3.	Wigita Rezky Widjayanti, Titin Masfingatin, Reza Kusuma Setyansah	Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi Pada Materi Statistika Untuk Siswa Kelas 7 SMP	R&D (Research & Development)
4.	Ridwan Arif	Pengembangan Game	Luther

	Rahman, Dewi Tresnawati	Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dan Habitatnya dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia	
5.	Umrotul Hasanah, Lukman Nulhakim	Pengembangan Media Pembelajaran Film Animasi Sebagai Media Pembelajaran Konsep Fotosintesis	R&D (Research & Development)
6.	Siti Sauda, Eka Puji Agustini	Impementasi Prototype Model dalam Pengembangan Aplikasi Smart Cleaning Sebagai Pendukung Aplikasi Smart City	Prototype
7.	Sekar Ayu Ningrum, Dra. Yoviza Bethvine S., M.Pd	Pengembangan Media Game Visual Novel Untuk Mengenalkan Dongeng Jepang Momotarou	R&D (Research & Development)

Menurut Ghea Putri Fatma Dewi, tahun 2012, penelitian yang berjudul Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash yang telah menghasilkan bagaimana menggunakan game sebagai media pembelajaran siswa SD kelas 4 dan mendapat respon baik dari siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media game edukasi [1].

Menurut Dian Wahyu Putra, dkk tahun 2016, dengan penelitian yang berjudul Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran untuk Anak Usia Dini yang telah menghasilkan Game edukasi berbasis android yang mampu mengubah pola belajar anak-anak usia dini tidak jenuh dan bosan saat mengikuti pembelajaran [2].

Menurut Wigita Rezky Widjayanti, dkk tahun 2016, dengan penelitian yang berjudul Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi Pada Materi Statistika Untuk Siswa Kelas 7 SMP yang telah membuktikan kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis animasi dalam pembelajaran matematika [3].

Menurut Ridwan Arif Rahman, dll tahun 2015, dengan penelitian yang berjudul Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dan Habitatnya dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimedia yang telah menghasilkan dengan memanfaatkan game sebagai sarana permainan yang dapat merangsang daya pikir dan melatih konsentrasi anak-anak [5].

Menurut Umrotul Hasanah, dkk tahun 2015, dengan penelitian yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Film Animasi Sebagai Media Pembelajaran Konsep Fotosintesis yang menghasikan dengan memanfaatkan pembelajaran film animasi untuk mengetahui hasil penilaian uji ahli terhadap media pembelajaran film animasi pada konsep fotosistesis [4].

Menurut Siti Sauda, dkk tahun 2020, dengan penelitian yang berjudul Impementasi Prototype Model dalam Pengembangan Aplikasi Smart Cleaning Sebagai Pendukung Aplikasi Smart City yang menghasilkan aplikasi *smart cleaning* dengan menggunakan metode *Prototype* yang memiliki kelebihan yaitu melibatkan pengguna dalam proses pengembangannya sehingga akurasi aplikasi yang hasilkan tergolong tinggi[11].

Menurut Sekar Ayu Ningrum, dkk tahun 2019, dengan penelitian yang berjudul Pengembangan Media Game Visual Novel Untuk

Mengenalkan Dongeng Jepang Momotarou yang menghasilkan bahwa media *game visual novel Momotarou* layak digunakan untuk mengajarkan materi terkait dongeng Jepang[12].

Dari jurnal-jurnal diatas sebagai bahan pertimbangan, maka penulis mengangkat judul “Pengembangan Game Animasi 2D Untuk Sekolah Minggu di GKSI Mahanaim Pati”. Dengan tujuan untuk membantu pembimbing dan anak sekolah minggu dalam ajar mengajar tentang Agama Kristen, dengan menciptakan sarana pembelajaran yang menyenangkan yaitu dengan Game Animasi Interaktif berupa *Visual Novel*.

B. Landasan Teori

1. Game Edukasi

Game sering kali dituduh memberikan pengaruh negatif terhadap anak. Faktanya, *Game* mempunyai fungsi dan manfaat positif bagi anak, di antaranya, anak mengenal teknologi komputer, pelajaran untuk mengikuti pengarahan dan aturan, latihan memecahkan masalah dan logika, melatih saraf motorik dan keterampilan spasial, menjalin komunikasi anak-orangtua saat bermain bersama, serta memberikan hiburan. Bahkan, bagi pasien tertentu, permainan game dapat digunakan sebagai terapi penyembuhan (Samuel Henry: 2010). Edukasi adalah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk menemukan jati dirinya, yang dilakukan dengan mengamati dan belajar yang kemudian melahirkan tindakan dan perilaku. Edukasi sebenarnya tidak jauh berbeda dari belajar yang dikembangkan oleh aliran behaviorisme dalam psikologi. Hanya istilah ini sering dimaknai dan diinterpretasikan berbeda dari *learning* yang bermakna belajar. Dan istilah ini seringkali digunakan dalam pendekatan pendidikan yang tentu maknanya lebih dari sekedar belajar. Secara umum anak usia dini merupakan anak yang berada pada usia 0-6 tahun. Usia dini merupakan usia yang sangat penting bagi perkembangan anak sehingga disebut *Golden Age*. Anak usia dini sedang dalam tahap pertumbuhan dan

perkembangan yang paling pesat, baik fisik maupun mental. Anak usia dini belajar dengan caranya sendiri. Bila ditinjau dari hakikat anak usia dini, maka anak memiliki dua aspek perkembangan yaitu biologis dan psikologis.

2. Metode *Prototyping*

Metode ini dapat membantu pengembang sistem untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dari interaksi antara pengguna dan prototipe. Pada akhirnya, metode ini akan menghasilkan sistem yang akan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memberikan pemahaman yang sesuai[10]. Seperti juga menjadi versi awal dari sistem, prototipe memiliki beberapa keunggulan dan manfaat seperti:

- a. Prototyping menyajikan sistem nyata dalam replika visual
- b. Prototyping memudahkan pengembang untuk melakukan koreksi dan perubahan pada produk yang dikembangkan berdasarkan umpan balik pengguna.
- c. Prototyping menghemat sumber daya dan waktu dalam menghasilkan produk yang lebih baik dan lebih efektif bagi pengguna.
- d. Prototyping dapat diterapkan pada pengembangan sistem besar dan kecil.

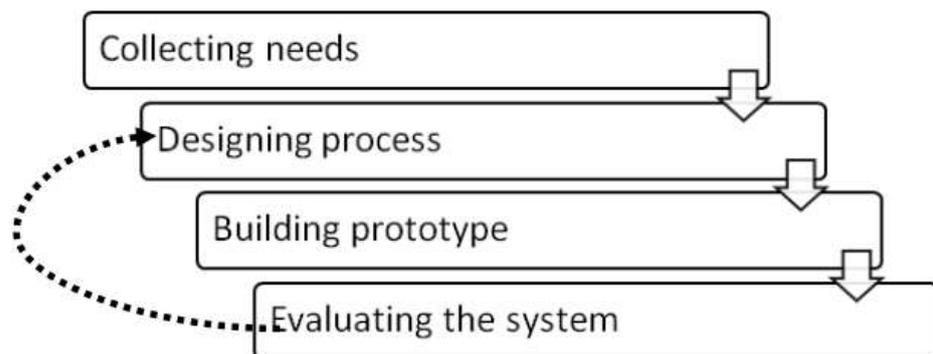
Metode prototyping dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, melibatkan pengembang sistem dan pengguna untuk menentukan tujuan, fungsi, dan kebutuhan operasional sistem. Selanjutnya langkah-langkah pembuatan prototipe dalam penelitian ini adalah sebagai berikut[11]:

- a. Mengumpulkan kebutuhan;
- b. Membangun, Memperbaiki *Prototype*; dan
- c. Pengujian *Prototype*.

Desain berfokus pada representasi aspek perangkat lunak dari perspektif pengguna; ini termasuk format input, proses dan output. Desain

cepat mengarah ke pengembangan prototipe, prototipe dievaluasi oleh pengguna dan bagian analis desain dan digunakan untuk menyesuaikan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Prototipe disusun untuk memenuhi kebutuhan pengguna, dan pada saat itu pengembang memahami lebih jelas dan detail apa yang perlu dilakukan[10].

Proses metode prototyping bisa dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Metode Prototype

2. Unity

Game edukasi tentang game animasi 2D untuk sekolah minggu ini dirancang menggunakan *software Unity*. *Unity* merupakan salah satu *game engine* yang banyak digunakan. *Unity* menyediakan fitur pengembangan *game* dalam berbagai *platform* yaitu Web, Windows, Mac, Android, iOS, Xbox, Playstation 3 dan Wii. *Unity* mendukung pembuatan *game* 2D dan 3D, namun lebih ditekankan pada 3D. Bahasa pemrograman yang digunakan pada *Unity* yaitu Bahasa pemrograman *JavaScript*, *C#* dan *BooScript* [8].

3. Corel Draw

Corel Draw adalah sebuah program komputer yang melakukan editing pada garis *vector*. Program ini dibuat oleh Corel, sebuah perusahaan *software* yang berkantor di Ottawa, Kanada. *Corel draw* memiliki kegunaan untuk mengolah gambar, oleh karena itu banyak

digunakan pada pekerjaan dalam bidang publikasi atau percetakan ataupun pekerjaan di bidang lain yang membutuhkan proses visualisasi [8].

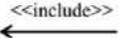
4. Konsep Perancangan

Dalam pembuatan aplikasi edukasi 2D ini penulis menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai perancang aplikasi tersebut. *Unified Modeling Language* (UML) merupakan Perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek muncul standarisasi Bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun menggunakan Teknik pemrograman berorientasi objek. Komputer UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan dokumentasi dari system perangkat lunak. UML merupakan Bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah system dengan menggunakan diagram dan teks – teks pendukung[8]. Saat ini sebagian besar para perancang sistem informasi dalam menggambarkan informasi dengan memanfaatkan UML diagram dengan tujuan utama untuk membantu tim proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. Secara filosofi UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan Object Oriented karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik [8]. Tahapan yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML ada 4 yaitu:

a. *Use case Diagram*

Diagram ini bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan use case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

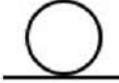
Tabel 2. 2 Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>Aktor</i> : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case.
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor.
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan usecase.
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case.
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya.
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

b. *Sequence Diagram* (Diagram urutan)

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram sequence merupakan diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan (message) dalam suatu waktu tertentu.

Tabel 2. 3 Sequence Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>Actor</i> : Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Entity Class</i> : Menggambarkan hubungan yang dilakukan.

	<i>Boundary Class</i> : Menggambarkan sebuah gambaran form.
	<i>Control Class</i> : Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
	<i>A focus of Control & A Life Line</i> : Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message.
	<i>A Message</i> : Menggambarkan pengiriman pesan

Dalam *sequence diagram* terdapat *Sequence Fragment diagram* yang merupakan sebuah bingkai persegi panjang yang digambar diatas bagian diagram yang mewakili struktur bersyarat yang mempengaruhi aliran. Dalam *sequence fragment* terdapat beberapa tipe fragmen yaitu:

Tabel 2. 4 Fragment Sequence Diagram

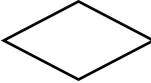
Operator	Pengertian
alt	Alternative: terdapat beberapa pilihan yang akan dieksekusi dengan menggambarkan struktur <i>if-then-else</i> .
opt	Optional: hanya satu yang kondisinya bernilai benar akan dieksekusi, representasi pilihan sederhana antara 2 opsi.
loop	Loop: fragmen dapat dieksekusi beberapa kali. Ada bagian yang menjelaskan basis iterasinya.
par	Parallel: setiap fragmen dijalankan secara paralel
neg	Negative: fragmen menunjukkan interaksi yang invalid

ref	Reference: memberikan referensi interaksi yang didefinisikan oleh diagram yang lainnya.
sd	Sequence diagram: digunakan untuk mengelilingi satu <i>sequence diagram</i> .

c. *Activity Diagram*

Diagram ini bersifat dinamis. Diagram ini adalah tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dari suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi – fungsi dalam suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek [9].

Tabel 2. 5 Activity Diagram

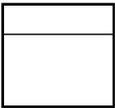
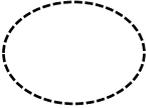
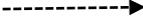
Simbol	Keterangan
	<i>Status Awal</i> : Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	<i>Aktivitas</i> : Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	<i>Pencabangan/Decision</i> : Pencabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	<i>Penggabungan/Join</i> : Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	<i>Status Akhir</i> : Sebuah diagram aktivitas yang memiliki status akhir.

	<i>Swimlane</i> : Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
---	--

d. *Class Diagram*

Diagram kelas bersifat statis. Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi serta relasi.

Tabel 2. 6 Class Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>Generalization</i> : Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek induk(ancestor).
	<i>Nary Association</i> : Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i> : Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Colaboration</i> : Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi aktor.
	<i>Realization</i> : Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Dependency</i> : Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.

_____	<i>Association</i> : Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
-------	---

5. Tools Penunjang Sistem

a. Ink

Ink merupakan bahasa skrip naratif untuk game, dengan menggunakan *Inky* sebagai editor skrip dan sebagai penguji cerita narasi yang dibuat. Di *Unity* terdapat *plugin* yang secara otomatis mengkompilasi ulang file ink, dan dapat memutar langsung cerita di dalam Editor tanpa menulis *coding*, nama *plugin* tersebut adalah *Unity Integration*.

b. Sublime Text

Menurut Haughee, “*sublime text* adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan di berbagai *platform operating system* dengan menggunakan teknologi *Phyton API*. *Sublime Text* bukanlah aplikasi *open source*, yang artinya aplikasi ini membutuhkan lisensi (*license*) yang harus dibeli. Akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki linsensi (*license*) aplikasi gratis” [8].

6. Black Box Testing

Black Box Testing merupakan Teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak . *Black Box Testing* bekerja dengan mengabaikan struktur kontrol sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain. *Black Box Testing* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Keuntungan penggunaan metode *Black Box Testing* adalah :

- a. Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan tentang bahasa pemrograman tertentu;
- b. Pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna, ini membantu untuk mengungkapkan ambiguitas atau inkonsistensi dalam spesifikasi persyaratan;
- c. Programmer dan tester keduanya saling bergantung satu sama lain [8].

Kekurangan dari metode *Black Box Testing* adalah :

- a. Uji kasus sulit disain tanpa spesifikasi yang jelas;
- b. Kemungkinan memiliki pengulangan tes yang sudah dilakukan oleh programmer;
- c. Beberapa bagian back end tidak diuji sama sekali [8].

7. White Box Testing

“*White box testing* secara umum merupakan jenis testing yang lebih berkonsentrasi terhadap isi dari perangkat lunak itu sendiri”. *White Box Testing* juga dapat meramalkan cara kerja perangkat lunak secara rinci, karenanya logical path (jalur logika) perangkat lunak akan ditest dengan menyediakan test case yang akan mengerjakan kumpulan kondisi dan atau pengulangan secara spesifik. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan *white box testing* merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar 100%. Berikut adalah rumus yang digunakan dalam penelitian.

- a. $V(G) = E - N + 2$
- b. $V(G) = \text{Node Simpul} + 1$

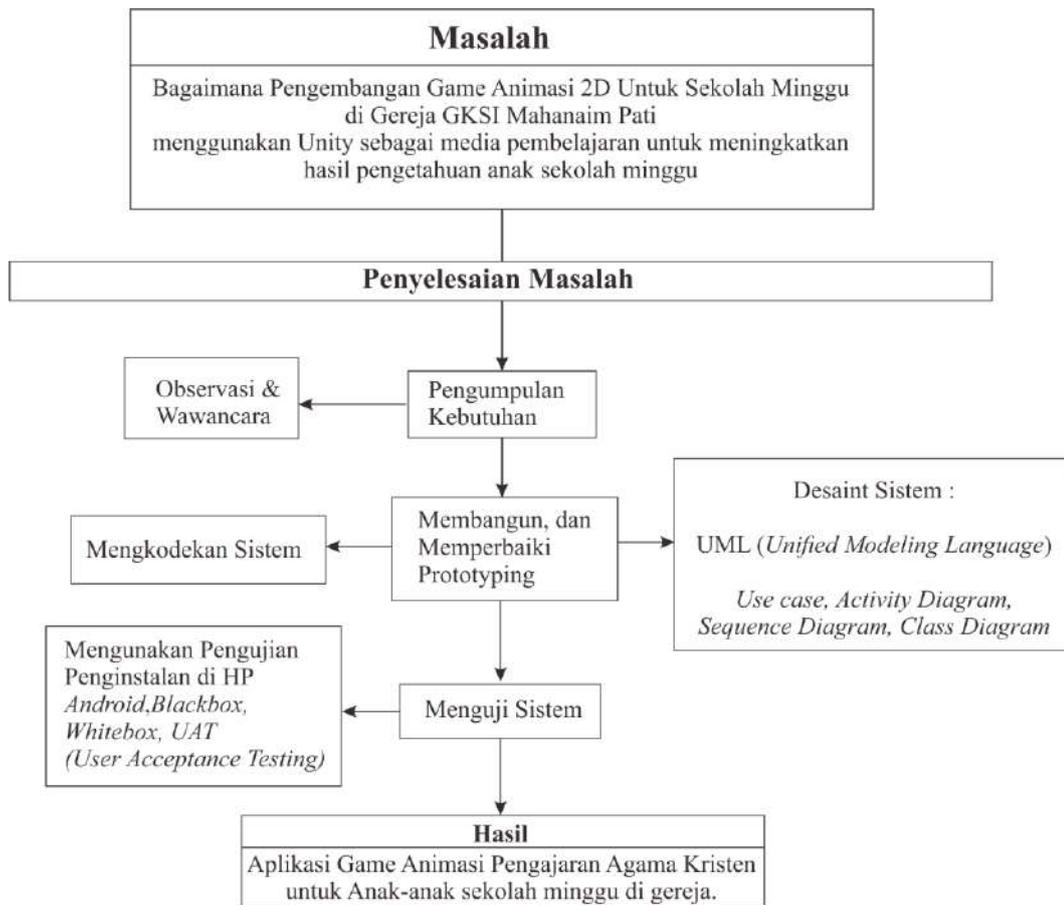
8. User Acceptance Testing (UAT)

User acceptance testing (UAT) merupakan pengujian yang ditujukan di luar sistem yaitu user. Tujuan dari user acceptance testing adalah untuk mengetahui kelayakan dari perangkat lunak. Secara teknis, pengujian *white box* dan pengujian *black box* cukup untuk menentukan apakah perangkat lunak layak di rilis kepada pengguna. Namun, adanya

UAT dapat mengetahui kesalahan – kesalahan yang tidak diketahui pada pengujian *white box* dan *black box*. UAT digunakan untuk menjawab permasalahan perangkat lunak seputar *system metric; usability; satisfaction* dan beberapa *setting* pada masing – masing fungsi/fitur [10].

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Berikut adalah kerangka berpikir dalam penelitian ini, disajikan dalam gambar dibawah ini :



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir Pengembangan Game Animasi 2D Untuk Sekolah Minggu di GCSI MAHANAIM PATI

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

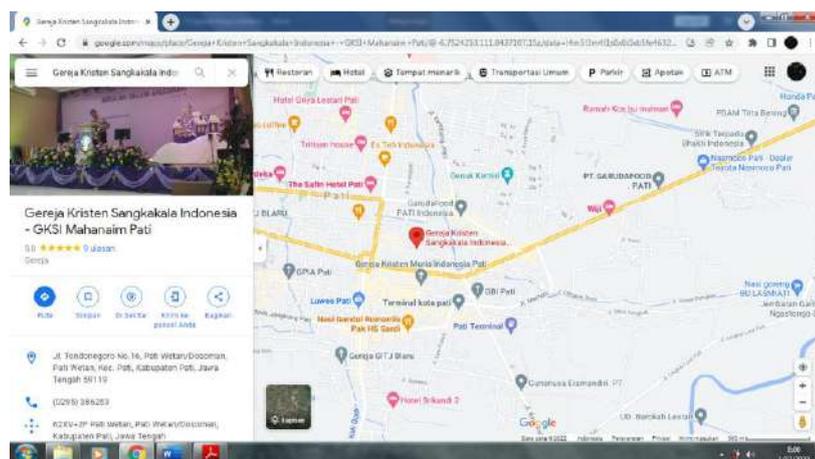
Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (Research & Development). Menurut Sugiyono (2010:407), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dengan baik, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

B. Lokasi/Fokus Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Untuk lokasi penelitian, akan dilakukan di Gereja GKSI Mahanaim Pati



Gambar 3 1 Peta Lokasi Penelitian

2. Fokus Penelitian

Fokus dalam penelitian ini adalah membuat Animasi anak dengan cerita-cerita Alkitab dengan tidak mengubah isi cerita dan pengetahuan tapi membuat suatu tampilan animasi yang tidak membuat bosan anak-anak untuk memainkan aplikasi ini. Aplikasi ini bekererja seperti video animasi yang ada jeda untuk game.

C. Jenis Dan Sumber Data

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh dari Pembimbing sekolah minggu, untuk mendapatkan data materi yang disampaikan.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung bersumber dari Alkitab yang dimana sebagai panutan Umat Agama Kristen untuk melakukan pengajaran.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Pengumpulan data melalui pengamatan atau peninjauan secara langsung yang berkaitan dengan penelitian atau pengamatan pada Pengajaran Sekolah Minggu di GKSI Mahanaim Pati

2. Wawancara

Pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung dengan narasumber yaitu salah satu pembimbing sekolah minggu. Dalam hal ini pendapat dari narasumber tentang pengajaran yang dilakukan selama ini dan mencari ide baru untuk media pengajaran yang menarik.

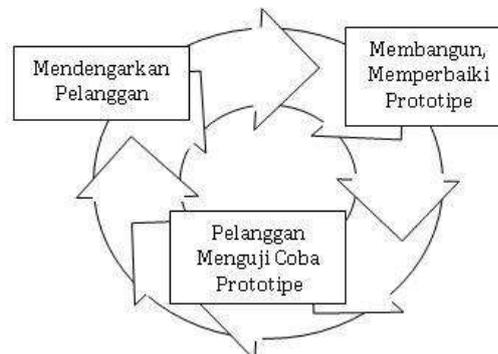
3. Studi Pustaka

Dengan mengumpulkan data dari buku atau bahan tulisan seperti jurnal yang ada relevansinya dengan skripsi ini mengenai mengembangkan game edukasi yang akan dibuat dan juga terkait

metode yang akan digunakan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang terdapat di Sekolah Minggu GKSI Mahanaim.

E. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem digunakan untuk memudahkan penelitian dalam melakukan penelitian. Dalam penelitian ini yang digunakan yaitu metode *prototype*. Pada metode *prototype* dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan dimana pengembang dan pelanggan bertemu dan mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan dan kemudian dilakukan perancangan kilat (Presman, 2002:40). Dibawah ini adalah gambar metode *prototype* paradigma menurut Roger Pressman[12].



Gambar 3 2 *Prototype Paradigma*

Pengembangan sistem tersebut dalam pelaksanaannya penulis lakukan menggunakan tiga tahap siklus pengembangan model *Prototype* yaitu :

1. Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini penulis dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pada tahap ini penulis melakukan analisis kebutuhan dan mengidentifikasi segala kebutuhan. Dari analisis tersebut dapat

ditetapkan tujuan perancangan, pengajuan usulan solusi yang dapat diterima. Tahap yang dilakukan antara lain:

- a. Menganalisa pembelajaran yang diterapkan di tempat penelitian
- b. Melakukan identifikasi masalah yang terjadi pada proses pembelajaran yang dilakukan kepada anak.
- c. Usulan penyelesaian masalah, analisis disini adalah dengan meninjau dari sisi kebutuhan, pihak yang terlibat, faktor pendukung dan kendala yang dihadapi.

2. Membangun Memperbaiki *Prototype*

Setelah mengetahui definisi aplikasi yang dikembangkan maka tahapan berikutnya dibagi menjadi dua bagian yaitu:

a. Perancangan sistem

Perancangan disini dimaksudkan untuk membuat pemodelan sementara terhadap aplikasi baru yang dapat membantu proses pembelajaran sekolah minggu di GKSI Mahanaim Pati. Desain yang dimaksudkan sebagai berikut:

1) Desain Aplikasi

Untuk perancangan aplikasi, desain menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pengembangan sistem, selain itu penggunaan UML lebih cocok digunakan dalam perancangan aplikasi bersifat *object oriented*. Perancangan aplikasi yang penulis lakukan dengan menggunakan *tools* UML ini meliputi:

- a) Perancangan *Use Case Diagram*
- b) Perancangan *Activity Diagram*
- c) Perancangan *Sequence Diagram*
- d) Perancangan *Class Diagram*

2) Desain Interface

Pada tahap ini, penulis melakukan perancangan terhadap *user interface* dari aplikasi ini. Perancangan yang

dilakukan meliputi halaman-halaman yang ada dalam aplikasi.

b. Pengkodean sistem

Pengkodean sistem yang dimaksud adalah implementasi dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya menggunakan *Sublimetext, CorellDraw, Unity*.

3. Pengujian *Prototype*

Pada tahap ini dilakukan beberapa tahapan, antara lain :

- a. Penginstalan pada HP Android
- b. *Blackbox testing*
- c. *Whitebox testing*
- d. *User Acceptance Testing (UAT)*

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Metode yang digunakan dalam pembuatan game edukasi ini yaitu metode *Prototyping*. Langkah-langkah pembuatan prototipe dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan kebutuhan

Berdasarkan analisis sistem aplikasi edukasi berupa Visual Novel Sabda yang akan dijalankan di GKSI Mahanaim Pati, maka tahap pertama yang dilakukan dalam proses pengembangan aplikasi 2D Visual Novel Sabda ini yaitu analisis kebutuhan. Kebutuhan dalam pengembangan aplikasi ini yaitu :

a. Analisis Kebutuhan Data

Data yang dibutuhkan untuk pembuatan aplikasi visual novel Sabda ini yaitu tema cerita Alkitab yang dapat membuat anak – anak tertarik. Data juga diperoleh dari pembimbing yang menyusun tema mingguan untuk diajarkan kepada anak - anak sekolah minggu.

b. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengetahui apa yang dibutuhkan dalam proses pembuatan aplikasi Sabda ini. Perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi ini yaitu:

1) Perangkat Keras (*hardware*)

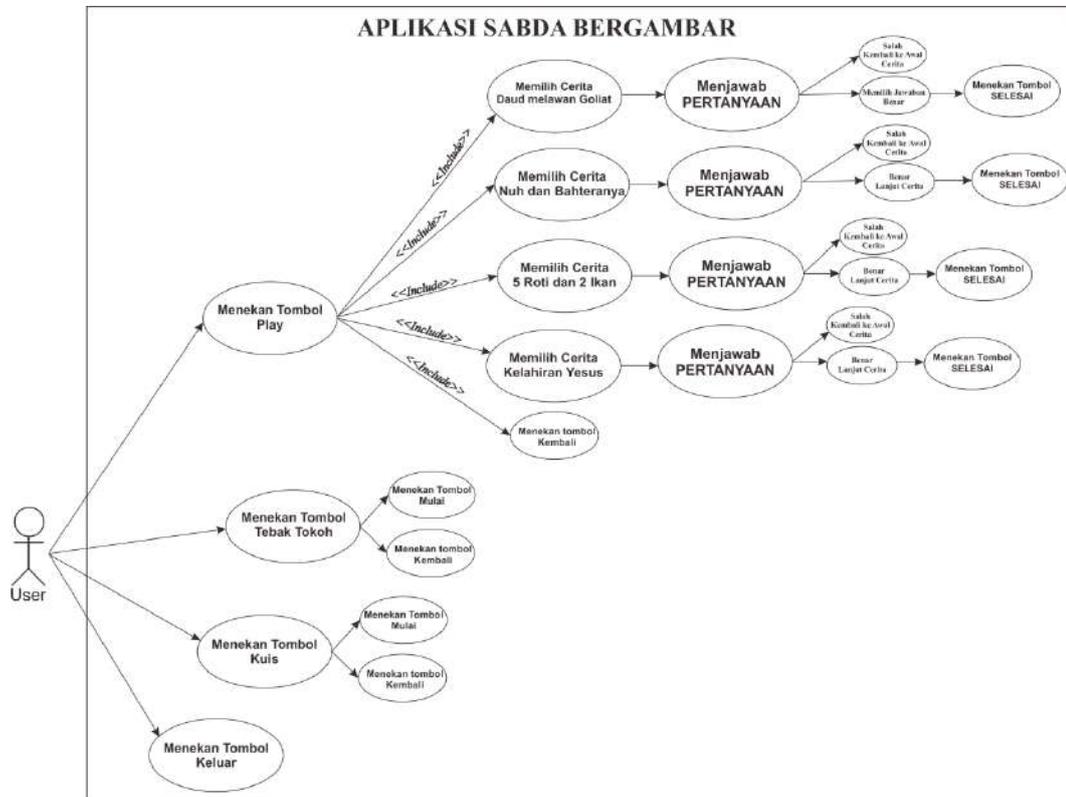
Untuk membuat dan menjalankan aplikasi ini diperlukan hardware untuk menunjang aplikasi. Dalam hal ini perangkat keras computer yang digunakan oleh penulis dengan spesifikasi seperti berikut ini:

- a) PC
 - b) Prosesor A6-9225 RADEON R4, 5 COMPUTE CORES
2C+3G 2.60 GHz
 - c) RAM 8GB
 - d) SSD dengan kapasitas 250 GB
 - e) AMD Radeon (TM) R4 Graphics
- 2) Perangkat lunak (*software*)
- a) *Sublime Text*
 - b) *Unity*
 - c) *Inky*
 - d) *CorelDraw X7*
 - e) *AudaCity*
- c. Analisis Kebutuhan Fungsional
- 1) User dapat membuka Aplikasi
 - 2) Sistem dapat menampilkan masing – masing halaman yang ada di menu
 - 3) Sistem dapat kembali ke halaman menu dan ke halaman sebelumnya
 - 4) Aplikasi dapat mengeluarkan *background music* disetiap halaman.

2. Membangun *Prototyping*

Pada tahap desain ini, penulis akan merancang sistem yang akan dibangun. Adapun rancangan sistem yang penulis buat merupakan rancangan dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. Berikut model perancangan dalam pembuatan game edukasi melalui UML sebagai berikut:

a. Use case Diagram



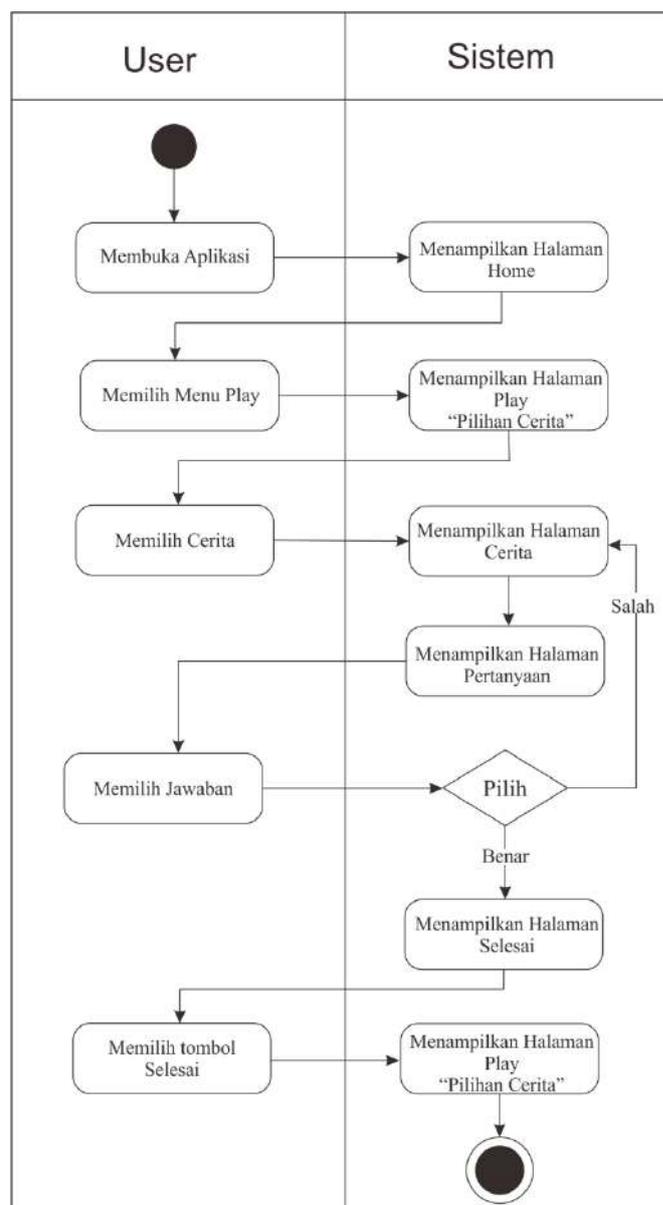
Gambar 4. 1 Use case diagram

Berdasarkan gambar 4.1 diatas, dapat dijelaskan bahwa dalam sistem terdapat satu aktor yaitu user yang memainkan game edukasi ini. User dapat memilih menu yang merupakan sebuah game edukasi yang akan dijalankan yaitu Play yang merupakan *Visual Novel*, Tebak Tokoh yang merupakan game yang melatih user untuk mengenal tokoh-tokoh yang ada di Alkitab, Kuis yang merupakan pertanyaan yang melatih user seberapa dalam pengetahuan tentang Alkitab yang dialami, dan Keluar untuk menutup aplikasi.

b. *Activity Diagram*

1) *Activity Diagram Menekan Menu Play*

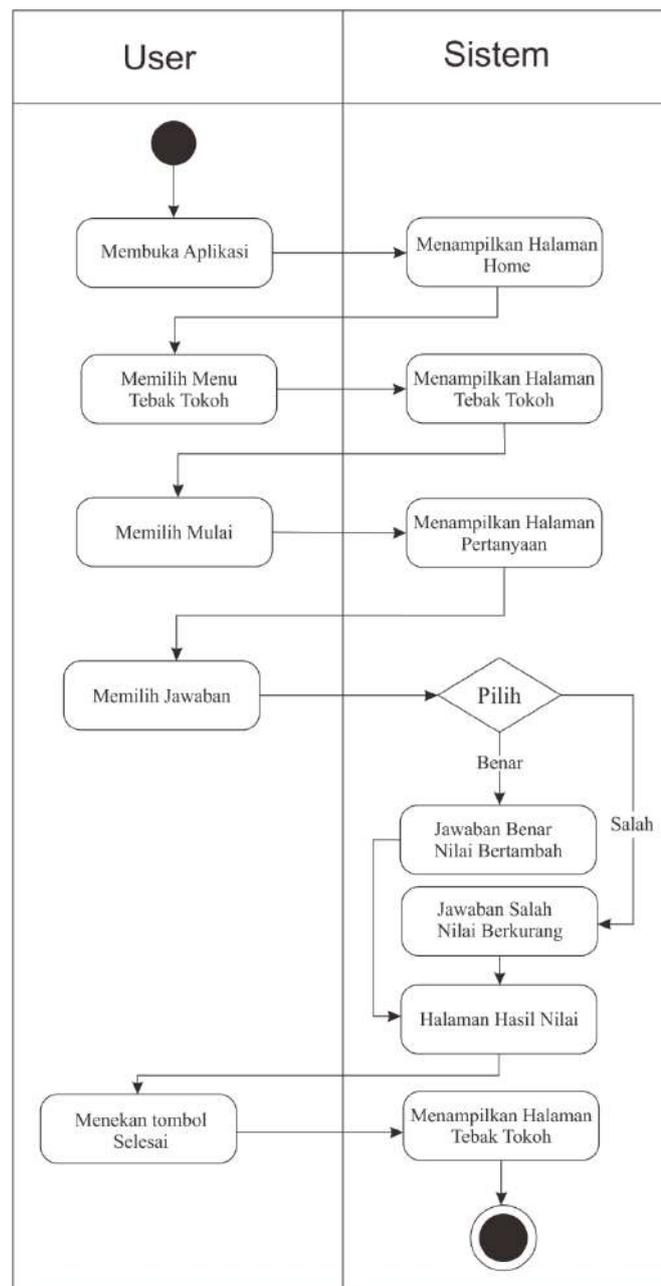
Dalam Aplikasi ini user dapat mengakses menu Play untuk memainkan Game Visual Novel. Alur *activity diagram* menu Play dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut:



Gambar 4. 2 Activity Diagram Menekan Menu Play

2) Activity Diagram Menekan Menu Tebak Tokoh

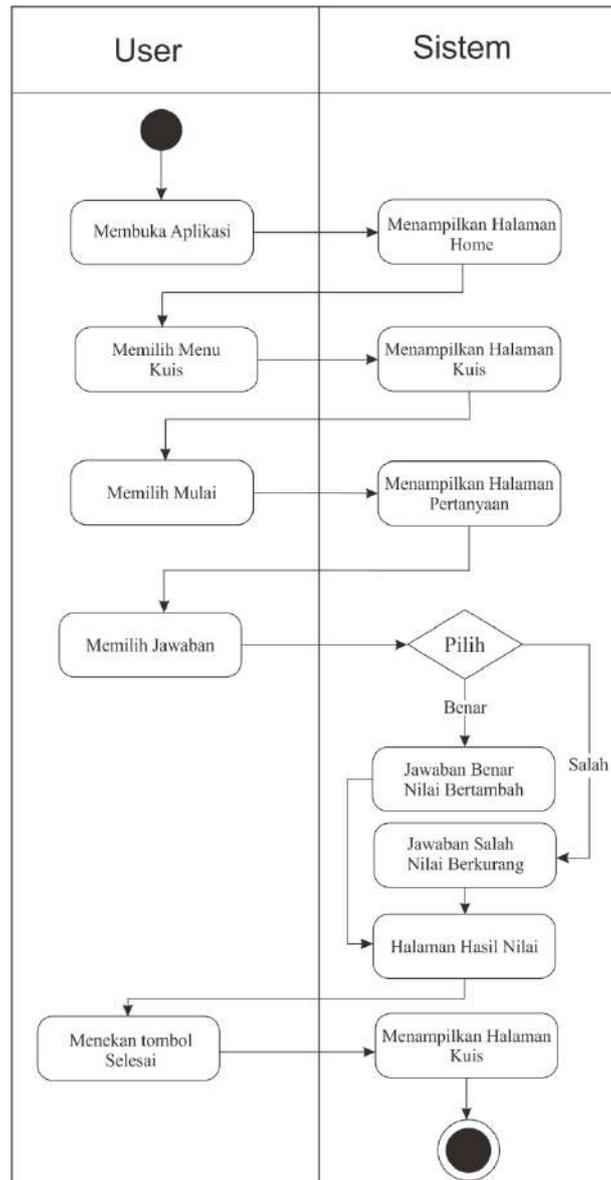
Dalam Aplikasi ini user dapat mengakses menu Tebak Tokoh untuk memainkan Game menebak tokoh Alkitab. Alur *activity diagram* menu Tebak Tokoh dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut:



Gambar 4. 3 Activity Diagram Menekan Menu Tebak Tokoh

3) Activity Diagram Menekan Menu Kuis

Dalam Aplikasi ini user dapat mengakses menu Tebak Tokoh untuk memainkan Game menebak tokoh Alkitab. Alur *activity diagram* menu Tebak Tokoh dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut:

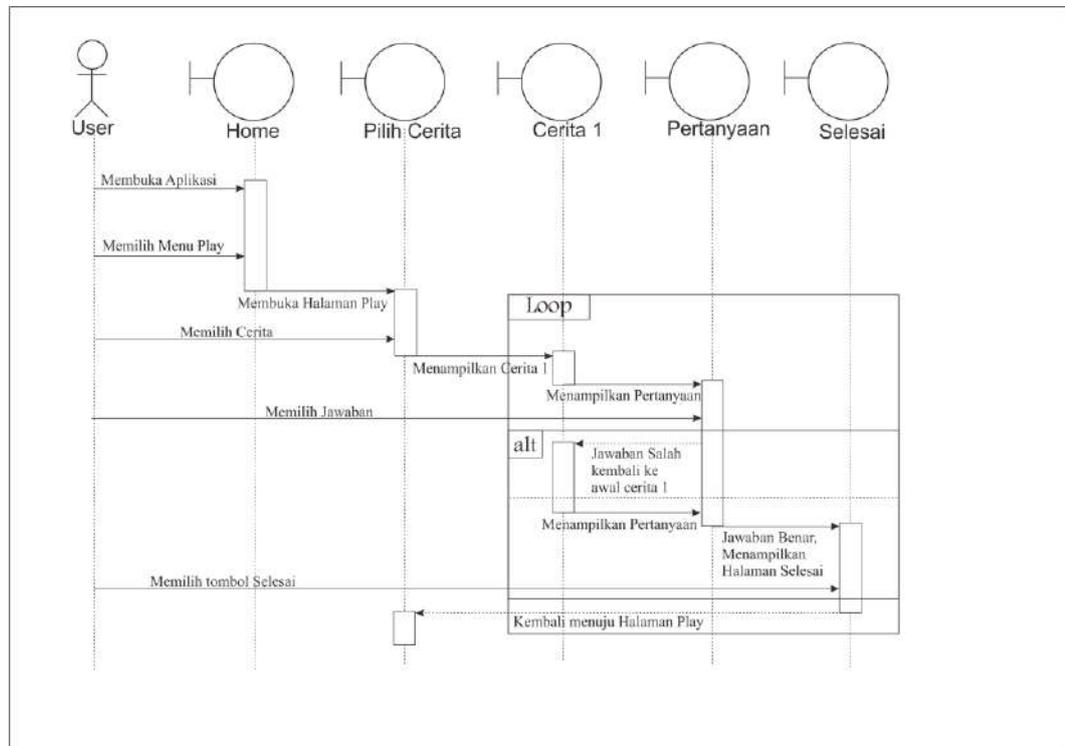


Gambar 4. 4 Activity Diagram Menekan Menu Kuis

c. Sequence Diagram

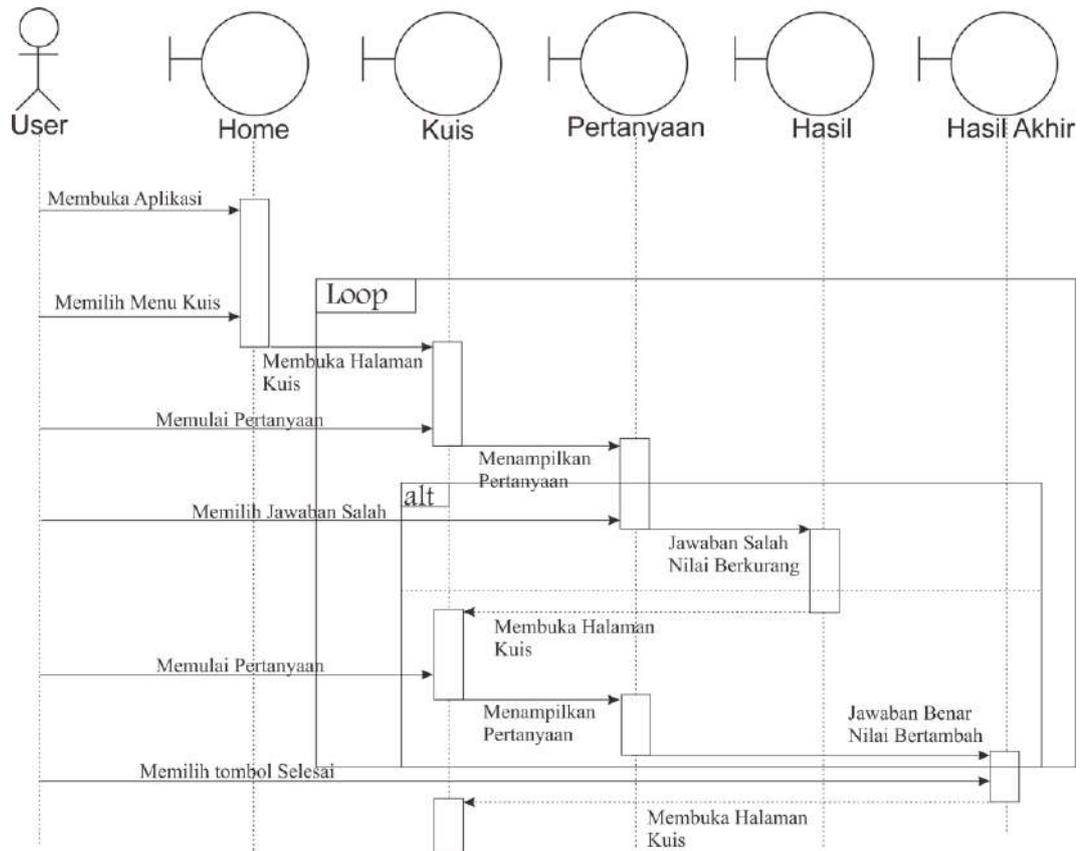
1) Sequence Diagram Menekan Menu Play

Sequence Diagram Play menjelaskan interaksi user akan memainkan game Visual Novel yang dimulai dengan membuka menu Play yang kemudian sistem akan menampilkan halaman Play yang berisi daftar cerita. Disitu user akan memilih salah satu cerita yang diinginkan, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman cerita. Ditengah cerita user disuruh untuk menjawab pertanyaan, jika jawaban salah maka cerita akan mengulang tapi jika jawaban benar maka cerita akan dilanjutkan sampai selesai. Setelah selesai user akan kembali ke menu Play yang dimana akan memilih cerita lain atau kembali ke menu Home. Agar lebih jelas bisa melihat gambar 4.5 berikut:



Gambar 4. 5 Sequence Diagram Menekan Menu Play

3) *Sequence Diagram* Menekan Menu Kuis

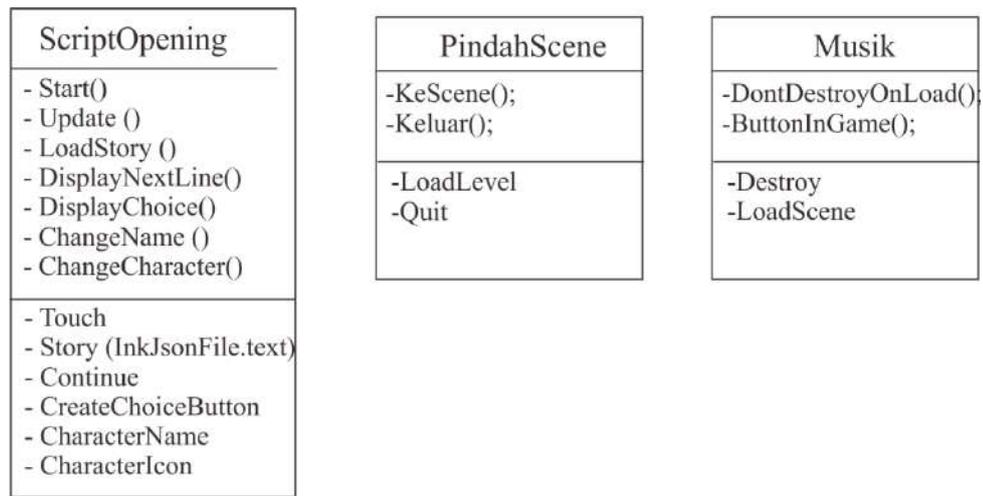


Gambar 4. 7 *Sequence Diagram* Menekan Menu Kuis

Dari gambar 4.7 dapat dijelaskan bahwa *sequence diagram* Kuis menggambarkan interaksi user ketika mengakses menu Kuis yang dimulai dari user membuka aplikasi. Kemudian memilih menu Kuis dan sistem menampilkan halaman tersebut. Di halaman tersebut user memilih menu Mulai dan sistem akan menampilkan gambar serta pertanyaan. Jika user memilih jawaban benar maka gambar dan pertanyaan akan ganti jika salah maka akan menampilkan nilai dan menu untuk kembali ke Menu Kuis untuk mengulangi permainan.

d. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas pada sistem dan mengajukan hubungan antar kelas dalam sebuah sistem. Dalam *class* terdapat masing-masing objek dan atributnya. *Class diagram* Game Edukasi Sabda ini dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut:



Gambar 4. 8 Class Diagram

e. *Desain User Interface*

1) Rancangan Tampilan Menu *Home*

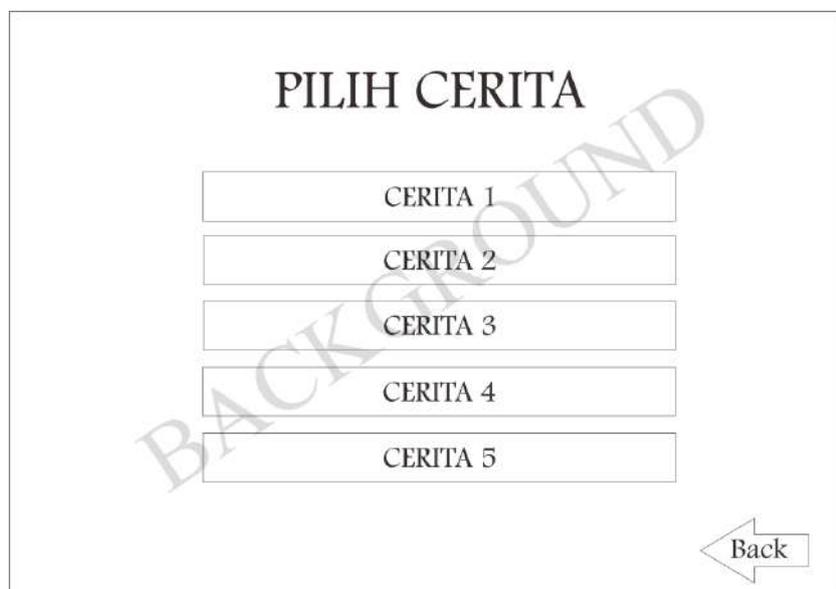
Rancangan tampilan halaman *Home* atau tampilan awal, berisi judul dan menu – menu yaitu Menu *Play* untuk memainkan Visual Novel, menu Tebak Tokoh, menu Kuis dan menu keluar untuk menutup aplikasi. Rancangan tampilan halaman awal atau *home* bias dilihat pada gambar 4.9 berikut:



Gambar 4. 9 Desain Interface Menu Home

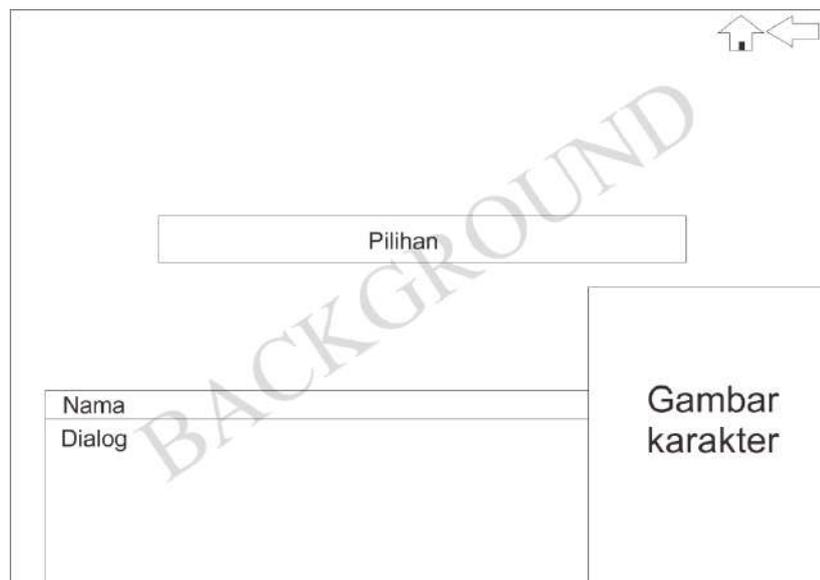
2) Rancangan Tampilan Menu Play

Rancangan tampilan halaman *Play* berisi judul dan menu cerita *visual novel* yang akan dimainkan. Selain itu dilengkapi dengan tombol kembali untuk mengakses menu lainnya. Rancangan tampilan menu *play* dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut:



Gambar 4. 10 Desain Interface Menu Play

Setelah salah satu menu cerita dipilih maka akan menampilkan halaman cerita yang berisi teks dialog, gambar tokoh, nama tokoh dan menu pilihan untuk menjawab pertanyaan. Selain itu dilengkapi dengan tombol kembali untuk menuju halaman sebelumnya dan tombol home untuk menuju ke menu awal. Rancangan tampilan halaman cerita dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut:



Gambar 4. 11 Desain Interface Halaman Cerita

3) Rancangan Tampilan Menu Tebak Tokoh

Rancangan tampilan halaman menu Tebak Tokoh berisi judul dan tombol mulai untuk memainkan *game* Tebak Tokoh. Selain itu terdapat tombol kembali untuk kembali ke halaman sebelumnya yaitu halaman awal atau *home*. Rancangan tampilan halaman menu Tebak tokoh dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut:



Gambar 4. 12 Desain Interface Tebak Tokoh

Setelah tombol mulai ditekan maka akan menuju halaman pertanyaan Tebak Tokoh. Di halaman tersebut berisi gambar tokoh, pertanyaan, nilai yang diperoleh, pilihan jawaban, dan tombol petunjuk yang berfungsi untuk membantu anak jika kesulitan menebak dan disertai dengan tombol kembali dan *home*. Rancangan halaman tersebut dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut:



Gambar 4. 13 Desain Interface Soal Tebak Tokoh

4) Rancangan Tampilan Menu Kuis

Rancangan tampilan halaman menu Tebak Tokoh berisi judul dan tombol mulai untuk memainkan *game* Tebak Tokoh. Selain itu terdapat tombol kembali untuk kembali ke halaman sebelumnya yaitu halaman awal atau *home*. Rancangan tampilan halaman menu Tebak tokoh dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut:



Gambar 4. 14 Desain Interface Menu Kuis

Setelah tombol mulai ditekan maka akan menuju halaman pertanyaan Kuis. Di halaman tersebut berisi soal kuis, pilihan jawaban, petunjuk, tombol kembali dan *home*, nilai. Rancangan tampilan halaman menu Kuis dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut:



Gambar 4. 15 Desain Interface Soal Kuis

3. Pekodekan Sistem

Pada tahap ini penulis mencoba mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat menggunakan beberapa software. Berikut hasil pengimplementasi dari desain yang telah dibuat:

a. Menggunakan CorelDraw

Tahap awal dalam membangun aplikasi adalah dengan membuat gambar – gambar yang diperlukan dalam aplikasi. Berikut merupakan disain gambar yang diperlukan:

1) Tombol Menu dan *option*



Gambar 4. 16 Tombol Menu dan option

2) Tabel dialog



Gambar 4. 17 Tabel dialog

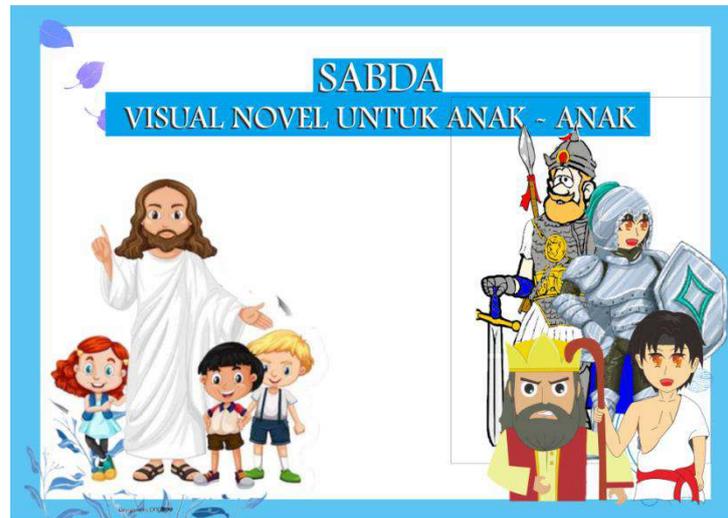
3) Karakter



Gambar 4. 18 Karakter

4) Background





Gambar 4. 19 Background

5) Kembali dan *Home*



Gambar 4. 20 Kembali dan Home

6) Judul



Gambar 4. 21 Judul

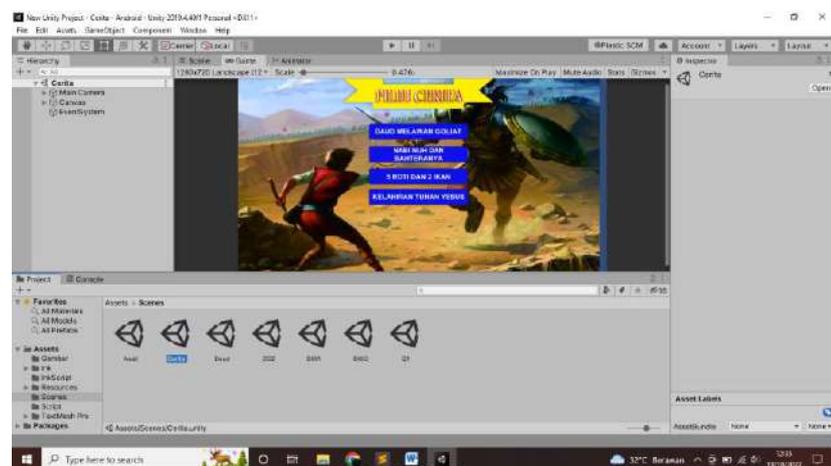
b. Menggunakan *Unity 2D*

1) Halaman *Home*



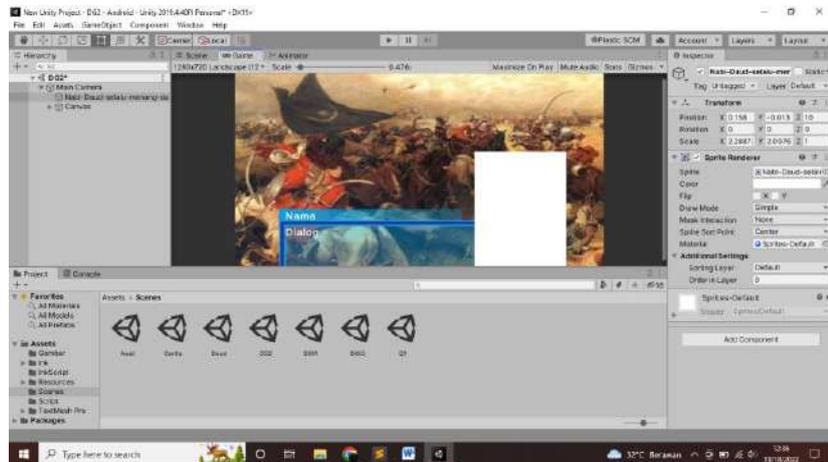
Gambar 4. 22 Halaman Home

2) Halaman *Play*



Gambar 4. 23 Halaman Play

3) Halaman Cerita



Gambar 4. 24 Halaman Cerita

4) Halaman Tebak Tokoh



Gambar 4. 25 Halaman Tebak Tokoh

5) Halaman Kuis



Gambar 4. 26 Halaman Kuis

c. Menggunakan Sublimetext

Digunakan untuk mengkodekan *script* yang akan dimasukkan ke dalam *unity* agar semua sistem dapat terhubung dan berfungsi. Berikut gambar beberapa *script* yang digunakan :

1) *Script* Utama

Script Utama merupakan factor utama dalam menjalankan game visual novel ini. Karena berisikan tentang jalannya dialog, gambar tokoh, nama tokoh, tombol – tombol menu dan untuk mengaktifkan teks narasi ink yang digunakan. Untuk *Script* akan saya masukan di lampiran.

```

1  using System.Collections;
2  using System.Collections.Generic;
3  using UnityEngine;
4  using UnityEngine.UI;
5  using UnityEngine.SceneManagement;
6  using TMPro;
7  using System;
8
9  public class ScriptOpening : MonoBehaviour
10 {
11     [SerializeField]
12     private TextAsset _inkHomeFile;
13     private Story _story;
14
15     public TMP_Text dialogText;
16     public TMP_Text objectTag;
17
18
19     public Image characterIcon;
20
21     [SerializeField]
22     private SpriteRenderer characterImage;
23
24     [SerializeField]
25     private Button characterObjectPrefab;
26
27     float cooldown = 3.0f;
28     float lastUpdateTime = -Mathf.Infinity; // to avoid initial cooldown
29
30     void Start()
31     {
32         LoadStory();
33     }
34
35     void Update()
36     {
37         //if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Space))
38         //    DisplayCharacter();
39
40         int fingerCount = 0;
41         foreach (Touch touch in Input.touches)
42         {
43             if (touch.phase == TouchPhase.Ended || touch.phase == TouchPhase.Canceled)
44             {
45                 fingerCount++;
46             }
47             float timeSinceStartUp = Time.time - StartTime;
48             if (fingerCount == 1 && timeSinceStartUp > cooldown)

```

Gambar 4. 27 *Script* Utama

2) *Script* Pindah Scene

Script ini digunakan untuk menghubungkan *scene* satu ke *scene* lainnya dan juga untuk mengaktifkan *button* keluar aplikasi. Untuk *Script* akan saya masukan di lampiran.

```

1 using System.Collections.Generic;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.SceneManagement;
5
6 public class PindahScene : MonoBehaviour
7 {
8     public void Awake([int sceneId]) { SceneManager.LoadScene(sceneId); }
9
10    public void Start()
11    {
12        Application.LoadLevel(SceneManager.LoadSceneId);
13    }
14
15    public void OnMouseDown()
16    {
17        Application.Quit();
18    }
19 }

```

Gambar 4. 28 Script Pindah Scene

3) Script Music

Script ini digunakan untuk menghubungkan BGM (*Background Music*) dalam satu *scene* ke *scene* lainnya. Untuk Script akan saya masukan di lampiran.

```

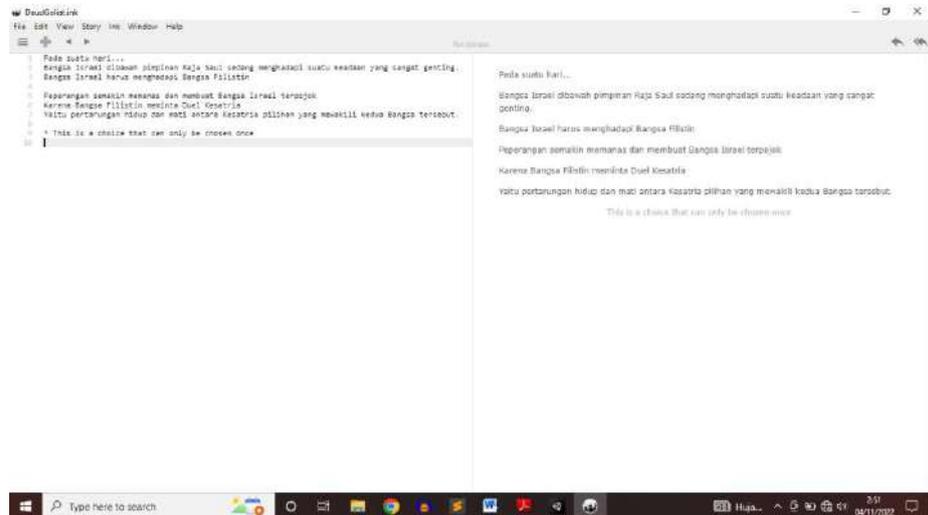
1 using System.Collections.Generic;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4 using UnityEngine.SceneManagement;
5 using UnityEngine.Audio;
6
7 public class Music : MonoBehaviour
8 {
9     public static Music instance { get; set; }
10
11     private void Awake()
12     {
13         DontDestroyOnLoad(this);
14         if (instance == null)
15         {
16             instance = this;
17         }
18         else
19         {
20             Destroy(gameObject);
21         }
22     }
23
24     public void Awake([int sceneId])
25     {
26         SceneManager.LoadScene(sceneId);
27     }
28 }

```

Gambar 4. 29 Script Music

d. Inky

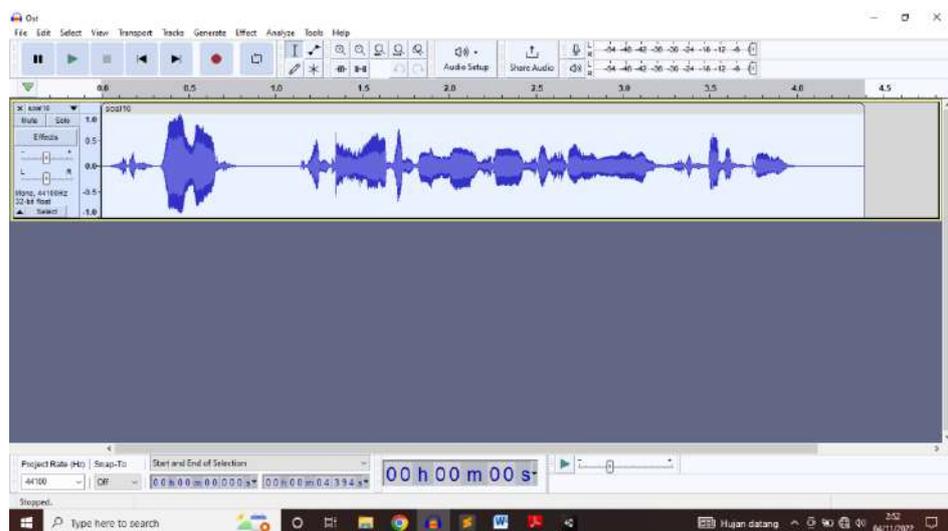
Inky adalah *software editor* untuk mengolah data *ink* yang merupakan teks narasi untuk visual novel ini.



Gambar 4. 30 Gambar editor narasi Inky

e. Audacity

Software ini hanya digunakan untuk melengkapi bahan aplikasi yaitu untuk mengisi suara karakter dan membuat *background music*.



Gambar 4. 31 editor BGM menggunakan Audacity

4. Pengujian *Prototype*

Pada tahap ini, dilakukan pengujian *prototype* dengan menguji jalannya aplikasi 2D ini dengan menjalankan di HP *android*, *blackbox testing*, *whitebox testing* dan *user acceptance testing* (UAT). Berikut ini merupakan hasil pengujian di HP *android*, *blackbox testing*, *whitebox testing* dan *user acceptance testing* (UAT).

a. Pengujian di HP *Android*

Pengujian Aplikasi di HP *Android* dilakukan dengan menginstal aplikasi di beberapa jenis HP *android* untuk mengetahui spesifikasi batas minimum penginstalan aplikasi. Berikut hasil penginstalan aplikasi di beberapa HP *android*:

1) Penginstalan di HP dengan RAM 500 MB

Pengujian pertama dilakukan pada HP Mito A350 dengan versi *android jelly bean* atau *android 4.0*, hasil yang didapatkan adalah semua menu berfungsi dengan baik namun masih memiliki respon yang cukup lambat sehingga membuat *background music* terputus-putus.

2) Penginstalan di HP dengan RAM 2 GB

Pengujian selanjutnya dengan HP Xiomi 5A dengan versi *android Oreo* atau *android 8.0*, hasil yang didapatkan adalah semua menu berfungsi berjalan dengan baik.

3) Penginstalan di HP dengan RAM 3 GB

Pengujian selanjutnya dengan HP OPPO F1s dengan versi *android Lolipop* atau *android 5.1*, hasil yang didapatkan adalah semua menu berfungsi berjalan dengan baik.

Pengujian di Hp *android* juga ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat berjalan dengan baik atau tidak. Dan untuk menguji menu-menu dan *background music* yang telah dimasukan. Berikut salah satu contoh gambar hasil pengujian di HP OPPO F1s dengan versi *android 5.1*.

1) Menu *Home*

Merupakan tampilan awal ketika pengguna membuka aplikasi. Halaman ini berisikan menu-menu utama dalam memainkan aplikasi ini yaitu *Play* untuk memainkan Game Visual Novel, *Tebak Tokoh*, *Kuis*, *Keluar*.



Gambar 4. 32 Menu Home

2) Menu *Play*

Merupakan halaman yang berisi judul cerita visual novel yang akan dimainkan.



Gambar 4. 33 Menu Play

3) Menu Tebak Tokoh

Merupakan halaman yang berisi button mulai yang berfungsi untuk memunculkan pertanyaan.



Gambar 4. 34 Menu Tebak Tokoh

4) Menu Kuis

Merupakan halaman yang berisi button mulai yang berfungsi untuk memunculkan pertanyaan.



Gambar 4. 35 Menu Kuis

5) Menu Keluar

Merupakan menu yang digunakan untuk menutup aplikasi setelah digunakan.

b. *Blackbox Testing*

Blackbox Testing bertujuan untuk mengetahui apakah tampilan *output* hasil *running* dari berbagai kondisi *input* pada aplikasi yang dihasilkan dapat berjalan dengan baik. Berikut ini merupakan hasil pengujian *blackbox* yang dilakukan dengan mengisi angket oleh 3 penguji dari dosen informatika.

Tabel 4.1 *Blackbox Testing*

No.	Rancangan Uji	Hasil Pengujian		
		1	2	3
1.	Menampilkan halaman Home	√	√	√
2.	Menampilkan menu Play	√	√	√
3.	Menampilkan halaman sebelumnya	√	√	√
4.	Memainkan Visual Novel Daud melawan Goliat	√	√	√
5.	Menampilkan halaman Home	√	√	√
6.	Dapat mengulang cerita saat memilih jawaban salah.	√	√	√
7.	Berpindah ke halaman selanjutnya saat memilih jawaban benar	√	√	√
8.	Memilih tombol selesai di akhir cerita dan dapat menampilkan halaman Play	√	√	√
9.	Menampilkan halaman Tebak Tokoh	√	√	√
10.	Menampilkan Soal Telak Tokoh	√	√	√
11.	Menampilkan halaman sebelumnya	√	√	√
12.	Memilih jawaban salah, dapat menampilkan halaman selesai	√	√	√
13.	Memilih jawaban benar dapat menampilkan halaman soal selanjutnya	√	√	√

14.	Memilih tombol Putar Ulang untuk memutar ulang pembacaan soal	√	√	√
15.	Memilih tombol Ulang pada halaman selesai untuk mengulangi Tebak Tokoh	√	√	√
16.	Menampilkan halaman Home	√	√	√
17.	Menampilkan halaman Kuis	√	√	√
18.	Menampilkan Soal Kuis	√	√	√
19.	Memilih jawaban salah, dapat menampilkan halaman selesai	√	√	√
20.	Memilih jawaban benar dapat menampilkan halaman soal selanjutnya	√	√	√
21.	Menampilkan halaman sebelumnya	√	√	√
22.	Menampilkan halaman Home	√	√	√
23.	Menutup aplikasi	√	√	√

Berdasarkan pengujian pada *blackbox* dari pengujian fungsional pada aplikasi edukasi 2D untuk sekolah minggu di GKSI Mahanaim Pati yang diperoleh dari 3 penguji adalah sebagai berikut :

- 1) Pengujian aplikasi pada penguji pertama

$$\text{Tercapai} = 23/23 \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Gagal} = 0/23 \times 100\% = 0\%$$

- 2) Pengujian aplikasi pada penguji kedua

$$\text{Tercapai} = 23/23 \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Gagal} = 0/23 \times 100\% = 0\%$$

- 3) Pengujian aplikasi pada penguji ketiga

$$\text{Tercapai} = 23/23 \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Gagal} = 0/23 \times 100\% = 0\%$$

$$\text{Jumlah presentase rata-rata tercapai} = 300\% / 3 = 100\%$$

Maka hasil dari perhitungan presentase pengujian *blackbox* yang diperoleh dari 3 responden, menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan memiliki presentase sebesar 100%, sedangkan tingkat kegagalan memiliki presentase sebesar 0%. Maka dapat disimpulkan bahwa sistem sudah berjalan sesuai dengan fungsinya dan memberikan hasil yang sesuai yang diharapkan.

c. *Whitebox Testing*

White box testing merupakan salah satu cara pengujian suatu *software* atau aplikasi dengan cara melihat modul untuk dapat meneliti dan menganalisa apakah terdapat kesalahan dari kode program yang telah dibuat. Berikut merupakan hasil pengujian yang telah dilakukan:

Tabel 4. 2 Whitebox Testing

Node	Script	Penjelasan
1	<pre>using System.Collections; using System.Collections.Generic; using UnityEngine; using UnityEngine.UI; using Ink.Runtime; using TMPro; using System; public class ScriptOpening : MonoBehaviour { [SerializeField] private TextAsset _InkJsonFile; private Story _StoryScript; public TMP_Text dialogueBox; public TMP_Text nameTag;</pre>	Memperkenalkan Variabel-Variable yang akan digunakan

	<pre> public Image characterIcon; [SerializeField] private GridLayoutGroup choiceHolder; [SerializeField] private Button choiceBasePrefab; </pre>	
2	<pre> float cooldown = 3.0f; float lastJumpTime = -Mathf.Infinity; // to avoid initial cooldown void Start() { LoadStory(); } void Update() {int fingerCount = 0; foreach (Touch touch in Input.touches) { if (touch.phase != TouchPhase.Ended && touch.phase != TouchPhase.Canceled) fingerCount++; } float timeSinceLastJump = Time.time - lastJumpTime; if(fingerCount >= 1 && timeSinceLastJump > cooldown) { DisplayNextLine(); lastJumpTime = Time.time; } } </pre>	Memperkenalkan sentuhan layar android untuk mengganti text cerita

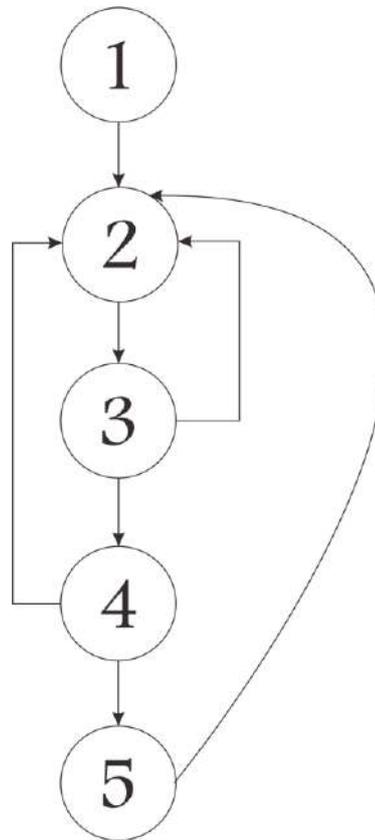
3	<pre> void LoadStory() { _StoryScript = new Story(_InkJsonFile.text); _StoryScript.BindExternalFunction("Name", (string charName) => ChangeName(charName)); _StoryScript.BindExternalFunction("Charact erIcon", (string charName) => ChangeCharacterIcon(charName)); DisplayNextLine(); } public void DisplayNextLine() { if (_StoryScript.canContinue) // Checking if there is content to go through { string text = _StoryScript.Continue(); //Gets Next Line text = text?.Trim(); //Removes White space from the text dialogueBox.text = text; //Displays new text } else if (_StoryScript.currentChoices.Count > 0) { </pre>	<p>Memperkenalkan memanggil Data cerita narasi yang dibuat menggunakan editor Inky agar dapat ditampilkan pada Unity.</p>
---	---	---

	<pre> DisplayChoices(); } else { dialogueBox.text = "Next for more story!"; } } </pre>	
4	<pre> private void DisplayChoices() { if(choiceHolder.GetComponentInChildren< Button>().Length >0) return; for (int i = 0; i <_StoryScript.currentChoices.Count; i++) { var choice = _StoryScript.currentChoices[i]; var button = CreateChoiceButton(choice.text); } } Button CreateChoiceButton(string text) { var choiceButton = Instantiate(choiceBasePrefab); choiceButton.transform.SetParent(choiceHol der.transform, false); </pre>	<p>Membuat dan memanggil <i>button</i> yang digunakan untuk transisi antara <i>scene</i></p> <p><i>Button</i> ini akan muncul ketika satu <i>scene</i> dialog ceritanya habis.</p>

	<pre> var buttonText = choiceButton.GetComponentInChildren<T MP_Text>(); //buttonText.text = text; return choiceButton; } </pre>	
5	<pre> public void ChangeName(string name) { string SpeakerName = name; nameTag.text = SpeakerName; } public void ChangeCharacterIcon(string charName) { //var characterIconSprite = Resources.Load("CharacterIcons/" charName) as Sprite; characterIcon.sprite = Resources.Load<Sprite>("CharacterIcons/" + charName); } </pre>	<p>Untuk memanggil Nama Karakter dan Gambar Karakter di editor Inky dan yang akan ditampilkan di Unity</p>

1) Basis *Path Testing*

Merupakan sebuah pengujian yang dilakukan dengan cara menentukan jalur-jalur utama yang selanjutnya untuk menghitung *Cyclomatic Complexity*.



Gambar 4. 36 Basis Path Testing

2) *Cyclomatic Complexity*

Cyclomatic Complexity adalah metode pengukuran perangkat lunak yang memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logika sebuah program. Pada konteks metode white box dengan teknik basis path, nilai yang dihitung dari cyclomatic complexity akan menentukan berapa jumlah jalur - jalur yang independen dalam basis set suatu program dan memberikan jumlah tes minimal yang harus dilakukan terhadap jalur independen untuk memastikan bahwa semua pernyataan yang sudah dibuat dalam jalur independen telah dieksekusi sekurangnya satu kali.

a) *Complexity Cyclomatic*

Rumus 1:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 7 - 5 + 2$$

$$V(G) = 4$$

Rumus 2 :

$$V(G) = \text{Jumlah Node Simpul} + 1$$

$$V(G) = 3 + 1 = 4$$

Keterangan :

$V(G)$ = *Cyclomatic complexity* untuk *graph G*

E = Panah (*edge*)

N = Lingkaran (*node*)

Node Simpul merupakan *node* yang bercabang

Dari hasil perhitungan diatas, kompleksitas siklomatis yang dihasilkan adalah 4. Karena nilai tersebut kurang dari 10, maka termasuk memenuhi kriteria rekayasa perangkat lunak. Langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian *value test* yaitu sebagai pengujian pada setiap *Independent path*.

b) *Independent path*

Independent path atau jalur independen adalah jalur yang melalui program yang mengintroduksi sedikitnya satu rangkaian statemen proses baru atau suatu kondisi baru. Terdapat 4 *independent path* yang diperoleh sebagai berikut :

Path 1 : 1,2,3,2,3,4,5

Path 2 : 1,2,3,4,2,3,4,5

Path 3 : 1,2,3,4,5,2,3,4,5

Path 4 : 1,2,3,4,5

Tabel 4.3 Tabel Value

No	Path	Input	Output	Keterangan
1	1,2,3,2,3,4,5	Memperkenalkan memanggil Data cerita narasi yang dibuat menggunakan editor Inky agar dapat ditampilkan pada Unity.	Menampilkan cerita narasi di Unity	Berhasil Dan lanjut Ketahap Selanjutnya
2	1,2,3,4,2,3,4,5	Memperkenalkan memanggil Data <i>button choice</i> yang dibuat menggunakan editor Inky agar dapat ditampilkan pada Unity.	Menampilkan <i>button choice</i> di akhir cerita di Unity	Berhasil Dan lanjut Ketahap Selanjutnya
3	1,2,3,4,5,2,3,4,5	Memperkenalkan memanggil Data gambar yang dibuat menggunakan CorellDraw agar dapat ditampilkan pada Unity.	Menampilkan Gambar di Unity	Berhasil Dan lanjut Ketahap Selanjutnya
4	1,2,3,4,5	Memperkenalkan dan memanggil data yang sudah ada, dan ditampilkan di Unity	Menampilkan Data yang sudah dibuat di Unity	Berhasil Berjalan

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh hasil Tercapai $4/4 \times 100\%$ Gagal = $0 \times 100\%$. Maka kesimpulan dari pengujian diatas adalah pengujian yang dilakukan menggunakan diagram alir status kompleks.

d. *User Acceptance Testing (UAT)*

User acceptance testing (UAT) merupakan pengujian perangkat lunak (*software*) yang pada prosesnya diujikan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat telah bekerja dengan semestinya dan sesuai harapan dari pengguna. Pengujian dilakukan dengan mengisi angket oleh 5 penguji dari guru pengajar sekolah minggu di GKSI Mahanaim Pati.

Botot penilaian UAT dapat dilihat pada table 4.4 berikut :

Tabel 4. 4 Bobot Penilaian UAT

Jawaban	Bobot	Interval/Presentase
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	0%-19%
Tidak Setuju(TS)	2	20%-39%
Tidak Pasti(TP)	3	40%-59%
Setuju(S)	4	60%-79%
Sangat Setuju(SS)	5	80%-100%

Hasil *User Acceptance Testing*

1) Angket Bidang Kemanfaatan (*Usefulles*)

Pertanyaan angket bidang kemanfaatan:

- a) Apakah pengajaran sekolah minggu dengan *game* edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari pengajaran?
- b) Apakah *game* edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kinerja?
- c) Apakah *game* edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi efektivitas?
- d) Apakah *game* edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kegunaan?

Tabel 4.5 Persentase Bidang Kemanfaatan

Responden	Pertanyaan & Skor			
	1	2	3	4
1	5	5	5	4
2	4	4	4	5
3	4	4	4	4
4	4	5	4	4
5	5	5	5	5
Jumlah	22	23	22	22
Persentase	88%	92%	88%	88%

Berdasarkan table 4.5, dari setiap persentase pertanyaan pada bidang kemanfaatan yang telah diajukan kepada responden kemudian dihitung nilai rata-rata untuk mendapatkan tingkat penerimaan responden terhadap sistem pada bidang kemanfaatan. Nilai rata-rata tersebut dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Persentase rata - rata} = \frac{\text{total persentase}}{\text{jumlah pertanyaan}}$$

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{356}{4} = 89\%$$

Dengan hasil rata – rata persentase pada bidang kemanfaatan adalah 89%, maka dapat dikategorikan bahwa responden sangat setuju.

2) Angket Bidang Kemudahan Penggunaan (*Easy of Use*)

Pertanyaan angket bidang kemudahan penggunaan:

- a) Apakah *game* edukasi animasi 2D ini mudah dipahami?
- b) Apakah *game* edukasi animasi 2D mudah untuk digunakan?

Tabel 4.6 Persentase Bidang Kemudahan

Responden	Pertanyaan & Skor	
	1	2
1	5	5
2	4	5
3	4	4
4	5	4
5	5	5
Jumlah	23	23
Persentase	92%	92%

Berdasarkan table 4.6, dari setiap persentase pertanyaan pada bidang kemudahan penggunaan yang telah diajukan kepada responden kemudian dihitung nilai rata-rata untuk mendapatkan tingkat penerimaan responden terhadap sistem pada bidang kemudahan penggunaan. Nilai rata-rata tersebut dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Persentase rata - rata} = \frac{\text{total persentase}}{\text{jumlah pertanyaan}}$$

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{184}{2} = 92\%$$

Dengan hasil rata – rata persentase pada bidang kemudahan penggunaan adalah 92%, maka dapat dikategorikan bahwa responden sangat setuju.

3) Angket Bidang Bentuk (*Format*)

Pertanyaan angket bidang bentuk :

- a) Apakah penyajian cerita atau materi yang digunakan sudah sesuai?
- b) Apakah tampilan gambar yang digunakan sudah sesuai?
- c) Apakah *backsound music* yang digunakan sesuai?
- d) Apakah tampilan aplikasi sudah menarik?

Tabel 4. 7 Persentase Bidang Bentuk

Responden	Pertanyaan & Skor			
	1	2	3	4
1	5	4	5	4
2	4	4	5	4
3	4	4	4	4
4	5	5	5	5
5	5	5	5	5
Jumlah	23	22	24	22
Persentase	92%	88%	96%	88%

Berdasarkan table 4.7, dari setiap persentase pertanyaan pada bidang kemanfaatan yang telah diajukan kepada responden kemudian dihitung nilai rata-rata untuk mendapatkan tingkat penerimaan responden terhadap sistem pada bidang kemanfaatan. Nilai rata-rata tersebut dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Persentase rata - rata} = \frac{\text{total persentase}}{\text{jumlah pertanyaan}}$$

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{364}{4} = 91\%$$

Dengan hasil rata – rata persentase pada bidang kemanfaatan adalah 91%, maka dapat dikategorikan bahwa responden sangat setuju.

Tabel 4. 8 Persentase Rata-Rata Bidang

No	Bidang	Persentase
1.	Bidang Kemanfaatan	89%
2.	Bidang Kemudahan	92%
3.	Bidang Format	91%
	Jumlah	272%

Berdasarkan hasil tabel 4.8, dari setiap presentase pertanyaan pada bidang kemanfaatan, kemudahan penggunaan dan bidang format yang telah diajukan kepada responden kemudian dihitung nilai rata-rata untuk mendapat tingkat penerimaan responden terhadap sistem secara keseluruhan. Nilai rata-rata tersebut dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Persentase rata - rata} = \frac{\text{total persentase}}{\text{total bidang pertanyaan}}$$

$$\text{Persentase rata-rata} = \frac{272}{3} = 91\%$$

Dari masing-masing hasil persentase bidang kemanfaatan, bidang kemudahan, bidang format, didapat nilai rata-rata dengan persentase sebesar 91%. Maka dapat disimpulkan bahwa pengguna sangat setuju.

B. Pembahasan

Dari hasil penelitian diatas, aplikasi edukasi 2D untuk sekolah minggu di GKSI Mahanaim Pati menggunakan metode *Prototype* dengan tahapan yang terdiri dari analisis kebutuhan, membangun *prototyping*, pengkodean sistem, pengujian *prototype*.

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini didapatkan hasil analisis berupa analisis kebutuhan sistem. Tujuan tahap ini yaitu untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam proses pengembangan aplikasi edukasi 2D dari segi kebutuhan data, kebutuhan fungsional, dan kebutuhan perangkat yang digunakan. Data yang dibutuhkan berupa data kelas, data guru, data mata pelajaran, data pengampu, data jam pelajaran.

2. Membangun *prototyping*

Tahap selanjutnya yaitu membangun *prototyping* yaitu desain sistem yang terdiri dari perancangan sistem dan desain *user interface*. Desain perancangan sistem bertujuan untuk merancang kerangka sistem yang terdiri dari alur berjalannya sistem dari *user* ke sistem atau

sebaliknya. Desain perancangan sistem dibuat menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) yang terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Sedangkan desain *user interface* dibuat dengan menggunakan *user* dalam menggunakan sistem. Hasil dari desain tersebut akan digunakan dalam tahap pengkodean sistem.

3. Pengkodean Sistem

Pada tahap ini, pengkodean sistem akan dilakukan menggunakan *sublimetext* untuk membuat *user interface* dan menjalankan kerja pada *Unity*. Dan juga pendesainan latar belakang, *button*, dan karakter digunakan juga *CorellDraw*. Selain *sublimetext* untuk menulis script, penulis juga menggunakan *Inky* yang berfungsi untuk menulis teks dialog didalam game. Agar tidak hening, penulis juga menggunakan *Audacity* untuk membuat *background music* dan *dubbing voice*. Dari pengkodean sistem tersebut maka akan diuji, apakah fungsional dari aplikasi ini berjalan dengan baik atau tidak.

4. Pengujian *prototype*

Pada tahap ini, aplikasi yang telah dibuat akan dilakukan pengujian. Pengujian yang dilakukan adalah dengan menguji memainkan di android, *blackbox testing*, *whitebox testing*, dan UAT (*User Acceptance Testing*). Pengujian dilakukan dengan melibatkan beberapa pihak untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan dari aplikasi edukasi 2D yang telah dibuat. Pada pengujian *blackbox*, diujikan kepada 3 dosen Prodi Informatika. Hasil pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan memiliki persentase sebesar 100%. Maka dapat disimpulkan bahwa sistem sudah berjalan dengan sesuai dengan fungsinya dan memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Pada pengujian *whitebox*, *cyclomatic complexity* yang dihasilkan adalah 4 *path*. Sedangkan untuk *user acceptance testing* dilakukan oleh 5 responden dari Gembala sidang, guru pembimbing, dan orang tua murid sekolah minggu GKSI Mahanaim Pati. Pengujian terdiri dari 3 indikator

yaitu segi manfaat, kemudahan, dan format. Pengujian *user acceptance testing* menghasilkan nilai rata-rata sebesar 91% yang dapat disimpulkan bahwa responden sangat setuju.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama penelitian dan pembahasan dari aplikasi edukasi 2D, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi edukasi 2D untuk sekolah minggu berhasil dibuat dengan menerapkan metode *prototype*.
2. Dan hasil pengujian dari pengistalan di HP, *blackbox*, *whitebox*, *User Acceptance Testing (UAT)* sebagai berikut :
 - a. Hasil pengujian di HP *android* dengan penginstalan aplikasi di RAM 500MB sampai dengan RAM 3GB, diketahui bahwa penggunaan aplikasi edukasi 2D dapat dioperasikan dengan maksimal di HP *android* dengan RAM 2GB sampai dengan RAM 3GB.
 - b. Hasil pengujian *blackbox* yang diujiukan kepada 3 dosen Informatika menunjukkan hasil persentase sebesar 100% sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya dan memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.
 - c. Dari hasil pengujian *whitebox* menunjukkan jumlah *complexity cyclometric* adalah 4 *path*. Karena nilai tersebut kurang dari 10, maka termasuk memenuhi kriteria rekayasa perangkat lunak.
 - d. Dan hasil dari pengujian UAT dengan parameter pengujian bidang kemanfaatan, bidang kemudahan penggunaan dan bidang format yang diujikan kepada 5 responden dari guru pembimbing sekolah minggu GKSI Mahanaim Pati menunjukkan hasil persentase sebesar 91% sehingga masuk dalam kategori sangat setuju.

B. Saran

Adapun saran yang dapat dijadikan sebagai bahan perbaikan untuk pengembangan game edukasi 2D untuk sekolah minggu yaitu sebagai berikut:

1. Aplikasi edukasi 2D dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan *Unity* sebagai platform pengembangan game serta menambahkan fitur – fitur permainan yang lebih menarik sehingga anak – anak dapat bermain dan belajar.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan 3D karakter atau dengan menambahkan video animasi didalam cerita, sehingga membuat game edukasi ini semakin menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewi, Ghea Putri F.(2012). Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash. *Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.*
- [2] Putra, Wahyu P., Nugroho, A. Prasita, dan Puspitarini,Erri W.(2016). Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini, vol. 1, no1
- [3] Putra, Ilham Eka.(2013). Teknologi Media Pembelajaran Sejarah Melalui Pemanfaatan Multimedia Animasi Interaktif. Padang: STMIK Indonesia Padang.
- [4] Hasanah,Umrotul & Nulhakim, Lukman.(2015). Pengembangan Media Pembelajaran Film Animasi Sebagai Media Pembelajaran Konsep Fotosintesis. Vol.1, No. 1.
- [5] Rahman,Ridwan Arif & Tresnawati,Dewi.(2016). Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan dan Habitatnya Dalam 3 Bahasa Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Multimdia. Garut:Sekolah Tinggi Teknologi Garut.
- [6] Widjayanti, W. R., Masfingatin, T., Setyansah, R. K. (2019). Media pembelajaran interaktif berbasis animasi pada materi statistika untuk siswa kelas 7 SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika, 13(1)*, 101-112.
- [7] Vitianingsih,Anik Vega.(2016). *Game* Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini. Vol. 1, No. 1
- [8] Rohmawati,Indah.,Sudargo.,Menarianti,Ika.(2019). Pengembangan Game Edukasi Tentang Budaya Nusantara "TANARA" Menggunakan Unity 3D Berbasis Android.*Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*
- [9] Rahayu,Sri Lestari & Fujiati.(2017) Penerapan Game Design Document Dalam Perancangan Game Edukasi yang Interaktif untuk Menarik Minat Siswa dalam Belajar Bahaa Inggris.*JTIK*.Vol.5,No. 3. pp 341-346

- [10] Kusumaningrum,Sita.D.,Setiaji,Hari.,Maulana,Wildan.(2019). Designing a Management Information System Prototype Of YAAB Orbit Yogya. *<http://ejournals.stta.ac.id/index.php/compliler/>*
- [11] Pressman, Roger S. (2022). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan praksiti*. Yogyakarta: Andi.
- [12] Fauziah, Indah.(2011). *Prototype Aplikasi Info Rekening Listrik PLN (IRT) Berbasis Mobile*

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penelitian GKSI Mahanaim Pati



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
 Kampus : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang - Indonesia 50125
 Telp. (024) 8452230, Faks. (024) 8448217, E-mail : fti@upgris.ac.id, Website : http://fti.upgris.ac.id

Nomor : 458 /AM/FTI/IX/2022 21 September 2022
 Lamp. : --
 Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth.
 Pengurus Gereja GKSI Mahanaim
 Jl. Tondonegoro No. 16, Pari Wetan /Dosoman Kec. Pati
 Kab. Pati

Kami beritahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami:

NO.	N P M	NAMA MAHASISWA	PROGRAM STUDI
1.	18670062	Melkisedek Ivan Pradipta	Informatika
2.			
3.			
4.			
5.			

Akan mengadakan penelitian dengan judul:

Pengembangan Game Animasi 2D Untuk Sekolah minggu Di GKSI Mahanaim Pati

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan Bapak/Ibu memberikan ijin bagi mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian.

Atas perkenan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.



Dekan.
Dr. SLAMET SUPRIYADI, M.Env.St.
NIP 195912281986031003

Lampiran 2. Pengujian *Blackbox* Penguji 1

LEMBAR PENGUJIAN *BLACK BOX* PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D UNTUK SEKOLAH MINGGU DI GKSI MAHANAIM PATI

A. Identitas Penguji

Nama : Setyaningsih W
Tanggal Uji : 07 NOV 2022

B. Identitas Peneliti/Mahasiswa

Nama : Melkisedek Ivan Pradipta
NPM : 18670062
Prodi : Informatika

C. Petunjuk

Bapak/Ibu diminta untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang tersedia

D. Tabel Pengujian

No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Berhasil	Gagal
1.	Tampilan Home	Membuka Aplikasi Sabda	Dapat menampilkan tampilan Home,	menampilkan halaman Home	✓	
2.	Menu Play	Penguna memilih menu Play	Dapat Menampilkan menu Play	Menampilkan menu Play	✓	
		Tombol kembali	Dapat menampilkan halaman sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	✓	
3.	Memainkan Cerita 1	Penguna memilih cerita 1	Dapat Menampilkan Halaman Cerita 1	Memainkan Visual Novel Cerita 1	✓	

No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Terima	Tolak
		Penguna memilih tombol Home	Dapat Menampilkan halaman Home	Menampilkan halaman Home	✓	
		Penguna memilih jawaban salah	Dapat mengulang cerita dari awal	Mengulang cerita dari awal	✓	
		Penguna memilih jawaban benar	Dapat berpindah ke halaman selanjutnya	Berpindah ke halaman selanjutnya	✓	
		Memilih menu Selesai	Dapat menampilkan halaman Play	Menampilkan halaman Play	✓	
4.	Menu Tebak Tokoh	Penguna memilih menu Tebak Tokoh	Dapat menampilkan halaman Tebak Tokoh	Menampilkan halaman Tebak Tokoh	✓	
		Penguna memilih tombol Mulai	Dapat menampilkan Soal Telak Tokoh	Menampilkan Soal Telak Tokoh	✓	
		Penguna memilih tombol kembali	Dapat menampilkan halaman sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	✓	

No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Terima	Tolak
		Penguna memilih jawaban salah	Dapat menampilkan halaman selesai	Menampilkan halaman selesai	✓	
		Penguna memilih jawaban benar	Dapat menampilkan halaman soal selanjutnya	Menampilkan halaman soal selanjutnya	✓	
		Penguna menekan tombol Putar Ulang	Dapat memutar ulang pembacaan soal	Memutar ulang pembacaan soal	✓	
		Penguna memilih tombol Ulang	Dapat mengulangi Tebak Tokoh	Mengulangi Tebak Tokoh	✓	
		Penguna memilih tombol Home	Dapat Menampilkan halaman Home	Menampilkan halaman Home	✓	
5.	Menu Kuis	Penguna memilih menu Kuis	Dapat menampilkan halaman Kuis	Menampilkan halaman Kuis	✓	
		Penguna memilih tombol Mulai	Dapat menampilkan Soal Kuis	Menampilkan Soal Kuis	✓	

No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Terima	Tolak
		Penguna memilih jawaban salah	Dapat menampilkan halaman selesai	Menampilkan halaman selesai	✓	
		Penguna memilih jawaban benar	Dapat menampilkan halaman soal selanjutnya	Menampilkan halaman soal selanjutnya	✓	
		Penguna memilih tombol Ulang	Dapat mengulangi Kuis	Mengulangi Kuis	✓	
		Penguna memilih tombol kembali	Dapat menampilkan halaman sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	✓	
		Penguna memilih tombol Home	Dapat Menampilkan halaman Home	Menampilkan halaman Home	✓	
6.	Menu Keluar	Penguna memilih tombol keluar	Dapat menutup aplikasi	Menutup aplikasi	✓	

Saran

lebih baik klo voice dan apa jang
tertulis sama

Penguji,

Yung
setyaningsih.w

Lampiran 3. Pengujian *Blackbox* Penguji 2

LEMBAR PENGUJIAN *BLACK BOX*
PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D
UNTUK SEKOLAH MINGGU DI GKSI MAHANAIM PATI

A. Identitas Penguji

Nama : *Rhoinya Lathian*
 Tanggal Uji : *07 / 11 / 22*

B. Identitas Peneliti/Mahasiswa

Nama : Melkisedek Ivan Pradipta
 NPM : 18670062
 Prodi : Informatika

C. Petunjuk

Bapak/Ibu diminta untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang tersedia

D. Tabel Pengujian

No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Berhasil	Gagal
1.	Tampilan Home	Membuka Aplikasi Sabda	Dapat menampilkan tampilan Home,	menampilkan halaman Home	✓	
2.	Menu Play	Pengguna memilih menu Play	Dapat Menampilkan menu Play	Menampilkan menu Play	✓	
		Tombol kembali	Dapat menampilkan halaman sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	✓	
3.	Memainkan Cerita 1	Pengguna memilih cerita 1	Dapat Menampilkan Halaman Cerita 1	Memainkan Visual Novel Cerita 1	✓	

No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Terima	Tolak
		Penguna memilih tombol Home	Dapat Menampilkan halaman Home	Menampilkan halaman Home	✓	
		Penguna memilih jawaban salah	Dapat mengulang cerita dari awal	Mengulang cerita dari awal	✓	
		Penguna memilih jawaban benar	Dapat berpindah ke halaman selanjutnya	Berpindah ke halaman selanjutnya	✓	
		Memilih menu Selesai	Dapat menampilkan halaman Play	Menampilkan halaman Play	✓	
4.	Menu Tebak Tokoh	Penguna memilih menu Tebak Tokoh	Dapat menampilkan halaman Tebak Tokoh	Menampilkan halaman Tebak Tokoh	✓	
		Penguna memilih tombol Mulai	Dapat menampilkan Soal Telak Tokoh	Menampilkan Soal Telak Tokoh	✓	
		Penguna memilih tombol kembali	Dapat menampilkan halaman sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	✓	

No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Terima	Tolak
		Penguna memilih jawaban salah	Dapat menampilkan halaman selesai	Menampilkan halaman selesai	✓	
		Penguna memilih jawaban benar	Dapat menampilkan halaman soal selanjutnya	Menampilkan halaman soal selanjutnya	✓	
		Penguna menekan tombol Putar Ulang	Dapat memutar ulang pembacaan soal	Memutar ulang pembacaan soal	✓	
		Penguna memilih tombol Ulang	Dapat mengulangi Tebak Tokoh	Mengulangi Tebak Tokoh	✓	
		Penguna memilih tombol Home	Dapat Menampilkan halaman Home	Menampilkan halaman Home	✓	
5.	Menu Kuis	Penguna memilih menu Kuis	Dapat menampilkan halaman Kuis	Menampilkan halaman Kuis	✓	
		Penguna memilih tombol Mulai	Dapat menampilkan Soal Kuis	Menampilkan Soal Kuis	✓	

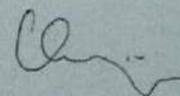
No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Terima	Tolak
		Penguna memilih jawaban salah	Dapat menampilkan halaman selesai	Menampilkan halaman selesai	✓	
		Penguna memilih jawaban benar	Dapat menampilkan halaman soal selanjutnya	Menampilkan halaman soal selanjutnya	✓	
		Penguna memilih tombol Ulang	Dapat mengulangi Kuis	Mengulangi Kuis	✓	
		Penguna memilih tombol kembali	Dapat menampilkan halaman sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	✓	
		Penguna memilih tombol Home	Dapat Menampilkan halaman Home	Menampilkan halaman Home	✓	
6.	Menu Keluar	Penguna memilih tombol keluar	Dapat menutup aplikasi	Menutup aplikasi	✓	

Saran

.....

.....

Penguji,



Lampiran 4. Pengujian *Blackbox* Penguji 3

LEMBAR PENGUJIAN *BLACK BOX* PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D UNTUK SEKOLAH MINGGU DI GKSI MAHANAIM PATI

A. Identitas Penguji

Nama : Anis Trigala H.
Tanggal Uji : 8-11-22

B. Identitas Peneliti/Mahasiswa

Nama : Melkisedek Ivan Pradipta
NPM : 18670062
Prodi : Informatika

C. Petunjuk

Bapak/Ibu diminta untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang tersedia

D. Tabel Pengujian

No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Berhasil	Gagal
1.	Tampilan Home	Membuka Aplikasi Sabda	Dapat menampilkan tampilan Home,	menampilkan halaman Home	✓	
2.	Menu Play	Pengguna memilih menu Play	Dapat Menampilkan menu Play	Menampilkan menu Play	✓	
		Tombol kembali	Dapat menampilkan halaman sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	✓	
3.	Memainkan Cerita 1 <i>And x Eda</i>	Pengguna memilih cerita 1	Dapat Menampilkan Halaman <u>Cerita 1</u>	Memainkan Visual Novel Cerita 1 ✓	✓	

No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Terima	Tolak
		Penguna memilih tombol Home	Dapat Menampilkan halaman Home	Menampilkan halaman Home	✓	
		Penguna memilih jawaban salah	Dapat mengulang cerita dari awal	Mengulang cerita dari awal	✓	
		Penguna memilih jawaban benar	Dapat berpindah ke halaman selanjutnya	Berpindah ke halaman selanjutnya	✓	
		Memilih menu Selesai	Dapat menampilkan halaman Play	Menampilkan halaman Play	✓	
4.	Menu Tebak Tokoh	Penguna memilih menu Tebak Tokoh	Dapat menampilkan halaman Tebak Tokoh	Menampilkan halaman Tebak Tokoh	✓	
		Penguna memilih tombol Mulai	Dapat menampilkan Soal Tokoh	Menampilkan Soal Tokoh	✓	
		Penguna memilih tombol kembali	Dapat menampilkan halaman sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	✓	

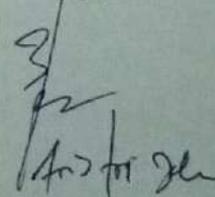
No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Terima	Tolak
		Penguna memilih jawaban salah	Dapat menampilkan halaman selesai	Menampilkan halaman selesai	✓	
		Penguna memilih jawaban benar	Dapat menampilkan halaman soal selanjutnya	Menampilkan halaman soal selanjutnya	✓	
		Penguna menekan tombol Putar Ulang	Dapat memutar ulang pembacaan soal	Memutar ulang pembacaan soal	✓	
		Penguna memilih tombol Ulang	Dapat mengulangi Tebak Tokoh	Mengulangi Tebak Tokoh	✓	
		Penguna memilih tombol Home	Dapat Menampilkan halaman Home	Menampilkan halaman Home	✓	
5.	Menu Kuis	Penguna memilih menu Kuis	Dapat menampilkan halaman Kuis	Menampilkan halaman Kuis	✓	
		Penguna memilih tombol Mulai	Dapat menampilkan Soal Kuis	Menampilkan Soal Kuis	✓	

No	Penamaan	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Keterangan	
					Terima	Tolak
		Penguna memilih jawaban salah	Dapat menampilkan halaman selesai	Menampilkan halaman selesai	✓	
		Penguna memilih jawaban benar	Dapat menampilkan halaman soal selanjutnya	Menampilkan halaman soal selanjutnya	✓	
		Penguna memilih tombol Ulang	Dapat mengulangi Kuis	Mengulangi Kuis	✓	
		Penguna memilih tombol kembali	Dapat menampilkan halaman sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	✓	
		Penguna memilih tombol Home	Dapat Menampilkan halaman Home	Menampilkan halaman Home	✓	
6.	Menu Keluar	Penguna memilih tombol keluar	Dapat menutup aplikasi	Menutup aplikasi	✓	

Saran

- teleg. jalan otomatis. saran saran
- hap scene beta background.

Penguji,



Lampiran 5. Pengujian UAT Penguji 1

LEMBAR PENGUJIAN UAT (USER ACCEPTANCE TESTING) PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D UNTUK SEKOLAH MINGGU DI GKSI MAHANAIM PATI

A. Identitas Penguji

Nama : Ester Susanti
Tanggal Uji : 6 November 2022

B. Identitas Peneliti/Mahasiswa

Nama : Melkisedek Ivan Pradipta
NPM : 18670062
Prodi : Informatika

C. Petunjuk

Bapak/Ibu diminta untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang tersedia

D. Tabel Pengujian

a. Bidang Kemanfaatan (*Usefulness*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah pengajaran sekolah minggu dengan <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari pengajaran?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju
2.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kinerja?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju
3.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi efektivitas?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju

4.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kegunaan?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat setuju
----	--	--

b. Bidang Kemudahan Penggunaan (*Easy of Use*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D ini mudah dipahami?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat setuju
2.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D mudah untuk digunakan?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat setuju

c. Bidang Bentuk (*Format*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah penyajian cerita atau materi yang digunakan sudah sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat setuju
2.	Apakah tampilan gambar yang digunakan sudah sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat setuju

3.	Apakah <i>backsound music</i> yang digunakan sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat setuju
4.	Apakah tampilan aplikasi sudah menarik?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju <input checked="" type="checkbox"/> 5. Sangat setuju

Saran

.....

Penguji,


 Ester Susanti

Lampiran 6. Pengujian UAT Penguji 2

**LEMBAR PENGUJIAN UAT (USER ACCEPTANCE TESTING)
PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D
UNTUK SEKOLAH MINGGU DI GKSI MAHANAIM PATI**

A. Identitas Penguji

Nama : AGUS PRIMA TELAUMBANVA, S.TH.
Tanggal Uji : 6 NOVEMBER 2022 .

B. Identitas Peneliti/Mahasiswa

Nama : Melkisedek Ivan Pradipta
NPM : 18670062
Prodi : Informatika

C. Petunjuk

Bapak/Ibu diminta untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang tersedia

D. Tabel Pengujian

a. Bidang Kemanfaatan (*Usefulness*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah pengajaran sekolah minggu dengan <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari pengajaran?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju
2.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kinerja?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓
3.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi efektivitas?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓

4.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kegunaan?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
----	--	--

b. Bidang Kemudahan Penggunaan (*Easy of Use*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D ini mudah dipahami?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓
2.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D mudah untuk digunakan?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓

c. Bidang Bentuk (*Format*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah penyajian cerita atau materi yang digunakan sudah sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓
2.	Apakah tampilan gambar yang digunakan sudah sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju

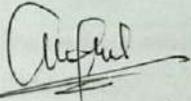
3.	Apakah <i>backsound music</i> yang digunakan sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓
4.	Apakah tampilan aplikasi sudah menarik?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ Sangat setuju

Saran

Si perbaiki tulisan/kalimat yg. (penulisan huruf)

.....

Penguji,


PW. Agus p. Tel. S.Th.

Lampiran 7. Pengujian UAT Penguji 3

**LEMBAR PENGUJIAN UAT (USER ACCEPTANCE TESTING)
PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D
UNTUK SEKOLAH MINGGU DI GKSI MAHANAIM PATI**

A. Identitas Penguji

Nama : Mayang Sari
Tanggal Uji : 6 November 2022

B. Identitas Peneliti/Mahasiswa

Nama : Melkisedek Ivan Pradipta
NPM : 18670062
Prodi : Informatika

C. Petunjuk

Bapak/Ibu diminta untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang tersedia

D. Tabel Pengujian

a. Bidang Kemanfaatan (*Usefulness*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah pengajaran sekolah minggu dengan <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari pengajaran?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
2.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kinerja?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
3.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi efektivitas?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju

4.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kegunaan?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓
----	--	--

b. Bidang Kemudahan Penggunaan (*Easy of Use*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D ini mudah dipahami?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
2.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D mudah untuk digunakan?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓

c. Bidang Bentuk (*Format*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah penyajian cerita atau materi yang digunakan sudah sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
2.	Apakah tampilan gambar yang digunakan sudah sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju

3.	Apakah <i>background music</i> yang digunakan sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓
4.	Apakah tampilan aplikasi sudah menarik?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ Sangat setuju

Saran

Kalau untuk Samanya ~~ada~~ semuanya sudah bagus,

Penguji,

Mayang Sari
Siti

Lampiran 8. Pengujian UAT Penguji 4

**LEMBAR PENGUJIAN UAT (USER ACCEPTANCE TESTING)
PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D
UNTUK SEKOLAH MINGGU DI GKSI MAHANAIM PATI**

A. Identitas Penguji

Nama : Nathania Heni
Tanggal Uji : 6 November 2022

B. Identitas Peneliti/Mahasiswa

Nama : Melkisedek Ivan Pradipta
NPM : 18670062
Prodi : Informatika

C. Petunjuk

Bapak/Ibu diminta untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang tersedia

D. Tabel Pengujian

a. Bidang Kemanfaatan (*Usefulness*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah pengajaran sekolah minggu dengan <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari pengajaran?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
2.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kinerja?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓
3.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi efektivitas?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju

4.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kegunaan?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
----	--	--

b. Bidang Kemudahan Penggunaan (*Easy of Use*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D ini mudah dipahami?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓
2.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D mudah untuk digunakan?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju

c. Bidang Bentuk (*Format*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah penyajian cerita atau materi yang digunakan sudah sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓
2.	Apakah tampilan gambar yang digunakan sudah sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓

3.	Apakah <i>background music</i> yang digunakan sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju 5. Sangat setuju ✓
4.	Apakah tampilan aplikasi sudah menarik?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju Sangat setuju ✓

Saran

.....
.....

Penguji,


Hathamin Nom

Lampiran 9. Pengujian UAT Penguji 5

**LEMBAR PENGUJIAN UAT (USER ACCEPTANCE TESTING)
PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D
UNTUK SEKOLAH MINGGU DI GKSI MAHANAIM PATI**

A. Identitas Penguji
 Nama : Atik Resminingati
 Tanggal Uji : 6 November 2022

B. Identitas Peneliti/Mahasiswa
 Nama : Melkisedek Ivan Pradipta
 NPM : 18670062
 Prodi : Informatika

C. Petunjuk
 Bapak/Ibu diminta untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang tersedia

D. Tabel Pengujian

a. Bidang Kemanfaatan (*Usefulness*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah pengajaran sekolah minggu dengan <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari pengajaran?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
2.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kinerja?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
3.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi efektivitas?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju

3.	Apakah <i>backsound music</i> yang digunakan sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
4.	Apakah tampilan aplikasi sudah menarik?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ Sangat setuju

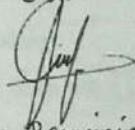
Saran

Tambah kuis tebak kolom

.....

.....

Penguji,


Atik. Resminingati

4.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D bermanfaat bagi pengguna dari segi kegunaan?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
----	--	--

b. Bidang Kemudahan Penggunaan (*Easy of Use*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D ini mudah dipahami?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
2.	Apakah <i>game</i> edukasi animasi 2D mudah untuk digunakan?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju

c. Bidang Bentuk (*Format*)

No.	Pertanyaan	Skor
1.	Apakah penyajian cerita atau materi yang digunakan sudah sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju
2.	Apakah tampilan gambar yang digunakan sudah sesuai?	1. Sangat tidak setuju 2. Tidak setuju 3. Tidak pasti 4. Setuju ✓ 5. Sangat setuju

Lampiran 10. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FALKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus : Jalan Sidodahuri Tuntir Nomor 24 Di Cipto Semarang - Indonesia 50125
 Telp. (024) 8316337, Faks. (024) 8448217, E-mail: info@unipgri.ac.id, Homepage: www.unipgri.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Melkisedek Ivan Pradipta
 NPM : 18670062
 Program Studi : Informatika
 Judul Skripsi : PENGEMBANGAN GAME ANIMASI 2D
 UNTUK SEKOLAH MINGGU DI GKSI
 MAHANAIM PATI
 Dosen Pembimbing I : Febrian Murti Dewanto S.E, M.Kom.
 Dosen Pembimbing II : Nugroho D. S. M.Kom.

No.	Hari, tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
	18/1/22	Proposal	<i>[Signature]</i>
	19/1/22	see proposal	<i>[Signature]</i>
	20/1/22	Bab 1 2 3	<i>[Signature]</i>
	22/1/22	see 1 2 3	<i>[Signature]</i>
	14/1/22	Bab 4 - UML Use	<i>[Signature]</i>
	19/1/22	Revisi Bab 4	<i>[Signature]</i>
	1/10	Demo Aplikasi . ACCY	<i>[Signature]</i>
	9/11/2022	ACC Skripsi - Sidang	<i>[Signature]</i>

Dosen Pembimbing I,

Febrian Murti Dewanto S.E, M.Kom.

NIDN. 0606027801

Mahasiswa,

Melkisedek Ivan Pradipta

NPM : 18670062

Lampiran 11. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2



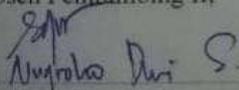
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
 Kampus : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang - Indonesia 50125
 Telp. (024) 8316577, Faks. (024) 8448217, E-mail : upgrismg@gmail.com, Homepage : www.upgrisng.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Melkisadek Ivan Pradipta.
 N P M : 18670062
 Program Studi : Informatika
 Judul Skripsi : Pengembangan Game Animasi 2D Untuk
 Sebulan Minggu di GKS Mahanaim Pati

Dosen Pembimbing I : Febrion Murli Dewanto S.E, M. Kom
 Dosen Pembimbing II : Nugroho D.S. M. Kom

No.	Hari, tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
	Selasa, 18/1/22	- judul Skripsi Ace	
	Rabu 19/1/22	- Bab I	
	Kamis 20/1/22	- Bab II	
	Rabu 20/1/22	- Bab III	
	Kamis 20/1/22	- Aui Proposal	
	Kamis 13/1/22	- Bab IV buat peran rayongga.	

Dosen Pembimbing II,

Nugroho Duri S.
 NIP/NPP

Mahasiswa

Melkisadek Ivan Pradipta
 NPM 18670062



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

Kampus : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24 Dr. Cipto, Semarang - Indonesia 50125

Telp. (024) 8316377, Faks. (024) 8448217, E-mail : upgrisng@gmail.com, Homepage : www.upgrisng.ac.id

LEMBAR PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Melkisedek Wati Pradipta.
 N P M : 18670062
 Program Studi : Informatika
 Judul Skripsi : Pengembangan Game Animasi 2D untuk
 Sekolah Minggu di GFSI Mahonaim Pati

Dosen Pembimbing I : Febian Murti Dewanto S.E, M.Kom
 Dosen Pembimbing II : Nugroho D.S, M.Kom

No.	Hari, tanggal	Uraian Bimbingan	Paraf
	Senin, 14/10/22	Uraian, Activity diagram, UML	[Signature]
	Kamis, 19/10/22	Par bab 1 UML class & Sequence diagram perbaikan	[Signature]
	Kamis, 8/11/22	Acc Skripsi Moga Sidang.	[Signature]

Dosen Pembimbing II,

[Signature]
 Nugroho Dwi S.
 NIP/NPP

Mahasiswa,

[Signature]
 NPM 18670062

Lampiran 12 *ScriptOpening*

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
using Ink.Runtime;
using TMPro;
using System;

public class ScriptOpening : MonoBehaviour
{
    [SerializeField]
    private TextAsset _InkJsonFile;
    private Story _StoryScript;

    public TMP_Text dialogueBox;
    public TMP_Text nameTag;

    public Image characterIcon;

    [SerializeField]
    private GridLayoutGroup choiceHolder;

    [SerializeField]
    private Button choiceBasePrefab;

    float cooldown = 3.0f;
    float lastJumpTime = -Mathf.Infinity; // to avoid initial cooldown

    void Start()
    {
        LoadStory();
    }

    void Update()
    {
        /*if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Space))
        {
            DisplayNextLine();
        }*/
        int fingerCount = 0;
        foreach (Touch touch in Input.touches)
        {
            if (touch.phase != TouchPhase.Ended && touch.phase !=
TouchPhase.Canceled)

```

```

        fingerCount++;
    }
    float timeSinceLastJump = Time.time - lastJumpTime;
    if(fingerCount >= 1 && timeSinceLastJump > cooldown)
    {
        DisplayNextLine();
        lastJumpTime = Time.time;
    }
}

void LoadStory()
{
    _StoryScript = new Story(_InkJsonFile.text);

    _StoryScript.BindExternalFunction("Name", (string charName) =>
ChangeName(charName));
    _StoryScript.BindExternalFunction("CharacterIcon", (string charName) =>
ChangeCharacterIcon(charName));

    DisplayNextLine();
}

public void DisplayNextLine()
{
    if (_StoryScript.canContinue) // Checking if there is content to go through
    {
        string text = _StoryScript.Continue(); //Gets Next Line
        text = text?.Trim(); //Removes White space from the text
        dialogueBox.text = text; //Displays new text
    }
    else if (_StoryScript.currentChoices.Count > 0)
    {
        DisplayChoices();
    }
    else
    {
        dialogueBox.text = "Next for more story!";
    }
}

private void DisplayChoices()
{
    if(choiceHolder.GetComponentInChildren<Button>().Length >0) return;

    for (int i = 0; i < _StoryScript.currentChoices.Count; i++)

```

```

    {
        var choice = _StoryScript.currentChoices[i];
        var button = CreateChoiceButton(choice.text);
    }
}

Button CreateChoiceButton(string text)
{
    var choiceButton = Instantiate(choiceBasePrefab);
    choiceButton.transform.SetParent(choiceHolder.transform, false);

    var buttonText = choiceButton.GetComponentInChildren<TMP_Text>();
    //buttonText.text = text;

    return choiceButton;
}

public void ChangeName(string name)
{
    string SpeakerName = name;

    nameTag.text = SpeakerName;
}

public void ChangeCharacterIcon(string charName)
{
    //var characterIconSprite = Resources.Load("CharacterIcons/" + charName)
as Sprite;
    characterIcon.sprite =
Resources.Load<Sprite>("CharacterIcons/"+charName);
}
}

```

Lampiran 13 *Script* PindahScene

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class PindahScene : MonoBehaviour
{
    public void KeScene(int SceneTujuan) //KeScene() : void -> play : int;
    {
        Application.LoadLevel(SceneTujuan);
    }
    public void Keluar()
    {
        Application.Quit();
    }
}
```

Lampiran 14 *Script Music*

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class Music : MonoBehaviour
{
    public static Music Instance {get;set;}

    private void Awake()
    {
        DontDestroyOnLoad(this);

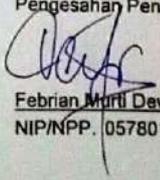
        if (Instance == null)
        {
            Instance = this;
        }
        else
        {
            Destroy(gameObject);
        }
    }
    public void ButtonInGame(int SceneTujuan)
    {
        SceneManager.LoadScene(SceneTujuan);
    }
}
```

Lampiran 15. Lembar Revisi Penguji I

LEMBAR REVISI UJIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Melkisedek Ivan Pradipta
 N P M : 18670062
 Judul : Pengembangan Game Animasi 2D untuk Sekolah Minggu di GKSI Mahanaim Pati

No	Uraian Revisi	Keterangan
	hal 289 jadwal di laptop	✓
	hal 25/26 → prototyping Spore	✓
	Class diagram ?	✓
	hal 49 Script log jelas.	✓
	untuk tampilan mat Vector → ah	✓ ace 21/11/2022. Off.

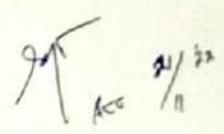
Pengesahan Penguji I

 Febrian Murti Dewanto, SE, M. Komi
 NIP/NPP. 057801172

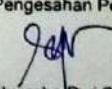
*) Revisi Maksimal 7 Hari Setelah Pelaksanaan Ujian Skripsi

Lampiran 16. Lembar Revisi Penguji II

LEMBAR REVISI UJIAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : MeKisadek Ivan Pradipta
 N P M : 18670062
 Judul : Pengembangan Game Animasi 2D untuk Sekolah Minggu di GKSI Mahanaim Pati

No	Uraian Revisi	Keterangan
1	Abstrak perbaiki!	 21/11
2	Metode pengan Gagan Sistem Semaikan dgn Cakala Suku Pepsesi Soga!	
3	Keangkaan ber piter Semaikan dg poin 2.!	
4	Merujuk ke poin 2. Semaikan per bahasan dgn pengembangan Sistem yang konsisten!	

Pengesahan Penguji II

 Nugroho Dwi Saputro, M.Kom
 NIP/NPP: 178801537

*) Revisi Maksimal 7 Hari Setelah Pelaksanaan Ujian Skripsi

Lampiran 17. Lembar Revisi Penguji III

LEMBAR REVISI UJIAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Melkisedek Ivan Pradipta
 N P M : 18670062
 Judul : Pengembangan Game Animasi 2D untuk Sekolah Minggu di GKSI Mahanaim Pati

No	Uraian Revisi	Keterangan
1	Abstrak perbaiki!	
2	Metode pengujian Sistem Semaikan dgn cara serta Revisi sygn!	 21/11
3	Keuntungan berputar Semaikan dg poin 2!	
4	Urutkan ke poin 2. Semaikan per bahasan dgn pengembangan Sistem yang konsisten!	

Pengesahan Penguji II

 Nugroho Dwi Saputro, M.Kom
 NIP/NPP: 178801537

*) Revisi Maksimal 7 Hari Setelah Pelaksanaan Ujian Skripsi

Lampiran 16. Dokumentasi

Pengenalan Game Animasi kepada anak-anak Sekolah Minggu



Pengenalan Game Animasi kepada Orang tua anak-anak Sekolah Minggu